551.77
P53

COMMISSION DES TRAVAUX GÉOLOGIQUES DU PORTUGAL

RECUEIL D'ÉTUDES PALÉONTOLOGIQUES

SUR LA

FAUNE CRÉTACIQUE

DU

PORTUGAL

VOLUME I

ESPÈCES NOUVELLES OU PEU CONNUES

PAR

PAUL CHOFFAT

PREMIÈRE SÉRIE

Pages 1 à 40

PLANCHES: Céphalopodes I et II, Prosobranches siphonés I à III, Prosobranches holostomes I à III Lamellibranches siphonés I à V, Lamellibranches asiphonés I, Ostreidae I à IV

LISBONNE

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

1886

UVRAGES PUBLIÉS

PAR LA

COMMISSION DE[S] TRAVAUX GÉOLOGIQUES DU PORTUGAL

(COMMISSION GÉOL[OGIQUE DU PORTUGAL, 1857-1868. SECTION DES TRAVAUX GÉOLOGIQUES, 1869-1886)

MÉMOIRES

Vegetaes fosseis:—Flora fos[sile] do terreno carbonifero das visinhanças do Porto, Serra do Bussaco e Moinho d'Ordem proximo a Alcacer do Sa[l] (Flore fossile du terrain carbonifère des environs du Porto, Serra do Bussaco et Moinho d'Ordem près d'Alcacer [do Sal]), por Bernardino Antonio Gomes. 4°, 44 pag., 6 est. Lisboa, 1865.
(Avec traduction fr[ançaise] en regard).

Da existencia do homem e[m] epocas remotas no valle do Tejo:—Noticia sobre os esqueletos humanos descobertos no Cabeço d'Arruda (N[otice sur les squelettes humains découverts au Cabeço d'Arruda), por F. A. Pereira da Costa. 1865.
4°, 40 pag., 7 est. Lis[bonnaise en regard).
(Avec traduction

Molluscos fosseis:—Ga[stéropodes dos depositos terciarios de Portugal (Gastéropodes des dépôts tertiaires du Portugal), por F. A. Pereira da Costa. 4°, 252 pag., 28 est. Lisboa, 1866–1868.
(Avec traducti[on française en regard).

Estudos geologic[os]:—[Descripção do terreno quaternario das bacias do Tejo e Sado (Description du terrain quaternaire des bassins du Te[jo] et du Sado), por Carlos Ribeiro. 4°, 164 pag., 1 carta. Lisboa, 1866.
(Avec traduction française en regard).

Da existencia do homem no nosso solo em tempos mui remotos provada pelo estudo das cavernas:—Noticia ácerca das grutas da Cesareda (Notice sur les grottes de Cesaréda), por J. F. N. Delgado. 4°, 127 pag., 3 est. Lisboa, 1867.
(Avec traduction française en regard). Epuisé.

Estudos geologicos:—Memoria sobre o abastecimento de Lisboa com aguas de nascente e aguas de rio, por Carlos Ribeiro. 4°, 115 pag. Lisboa, 1867. Epuisé.

Monumentos prehistoricos:—Descripção de alguns dolmins ou antas de Portugal (Description de quelques dolmens ou antas du Portugal), por F. A. Pereira da Costa. 4°, 97 pag., 3 est. Lisboa, 1868.
(Avec traduction française en regard).

Descripção de alguns silex e quartzites lascados encontrados nas camadas dos terrenos terciario e quaternario das bacias do Tejo e Sado, por Carlos Ribeiro. 4°, 57 pag., 10 est. Lisboa, 1871.
(Avec traduction en français).

Terrenos paleozoicos de Portugal:—Sobre a existencia do terreno siluriano no Baixo-Alemtejo (Sur l'existence du terrain silurien dans le Baixo-Alemtejo), por J. F. N. Delgado. 4°, 35 pag., 2 est., 1 carta. Lisboa, 1876.
(Avec traduction en français). Epuisé.

Estudos prehistoricos em Portugal:—Noticia de algumas estações e monumentos prehistoricos (Notice sur quelques stations et monuments préhistoriques), por Carlos Ribeiro. 2 vol. in-4°: 1.° vol. 72 pag., 21 est. Lisboa, 1878; 2.° vol. 86 pag., 7 est. Lisboa, 1880.
(Avec traduction en français).

RECUEIL D'ÉTUDES PALÉONTOLOGIQUES

SUR LA

FAUNE CRÉTACIQUE

DU

PORTUGAL

QE
734
S49
1886
v.1
Ser.1
MOLL

SECTION DES TRAVAUX GÉOLOGIQUES DU PORTUGAL

RECUEIL D'ÉTUDES PALÉONTOLOGIQUES

SUR LA

FAUNE CRÉTACIQUE

DU

PORTUGAL

VOLUME I

ESPÈCES NOUVELLES OU PEU CONNUES

PAR

PAUL CHOFFAT

PREMIÈRE SÉRIE

Pages 1 à 40

PLANCHES : Céphalopodes I et II, Prosobranches siphonés I à III, Prosobranches holostomes I à III Lamellibranches siphonés I à V, Lamellibranches asiphonés I, Ostreidae I à IV

LISBONNE
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES
1886

INTRODUCTION À LA 1ÈRE SÉRIE

Dans la première partie de la description stratigraphique du Système crétacique du Portugal, je me suis vu amené à imposer quelques noms nouveaux à une partie des nombreuses espèces inédites que l'on rencontre dans ces strates; mon intention était d'en faire paraître simultanément la description, mais divers retards l'a reculée jusqu'à ce jour.

Comme je l'annonçais alors, j'ai adopté un mode de numérotation des planches qui permettra de réunir les principaux groupes lorsque cette publication sera terminée; je donnerai alors un catalogue critique de toutes les espèces reconnues dans le Crétacique portugais en renvoyant aux pages des différents fascicules.

Ce mode de numérotation des planches a quelques inconvénients, largement compensés, il est vrai, par les avantages qu'il présentera à ceux qui voudront consulter cet ouvrage. Par suite de cette numérotation, je me vois obligé à remettre à plus tard la publication d'espèces qui pourraient être publiées de suite, mais qui ne suffiraient pas à former une planche d'un même groupe.

Une autre difficulté provient de ce que l'unique dessinateur à la disposition de la Section des Travaux géologiques, est tellement surchargé d'occupations de genres différents, que je suis obligé d'avoir presque uniquement recours à la phototypie.

J'ai rencontré la plus grande complaisance chez le photographe, M. Santos, et chez le phototypiste, M. Leipold; mais il y a beaucoup d'échantillons laissant parfaitement voir les caractères d'une espèce, soit par eux-mêmes, soit par le complétement au moyen d'autres échantillons, et qui pourtant ne peuvent pas être rendus par la photographie. Il n'est pas toujours possible d'y remédier par un nombre de figures plus grand que celui qui suffirait à un autre procédé.

Un troisième inconvénient consiste dans la difficulté d'imprimer en phototypie une planche contenant de grands exemplaires, à ombres fortement accentuées, et de petits échantillons à ornementation délicate.

C'est tantôt pour l'une, tantôt pour l'autre de ces raisons que je me suis vu empêché de faire figurer plusieurs espèces auxquelles j'ai imposé un nom nouveau dans mon mémoire de l'année dernière. La description en est terminée, mais j'ai préféré remettre à plus tard leur publication, plutôt que d'en faire paraître la description sans être accompagnée de figures, ce qui serait contraire aux décisions du congrès de Bologne.

Je ferai remarquer en outre, que contrairement à ce que l'on suppose généralement, la photographie est souvent fort trompeuse; les petites irrégularités, les traces de la roche encaissante qui ne gènent nullement l'œil sont grossies losqu'elles sont en relief, et masquent ou changent l'aspect général des petits échantillons; d'un autre côté, les exemplaires à relief accentué, vus de l'avant ou de l'arrière, paraissent larges et plats. L'examen des figures ne peut donc pas dispenser de l'étude de la description. J'ai du reste indiqué les figures défectueuses.

Il y a quelques espèces fondées sur des échantillons si mal conservés que leur établissement sera considéré comme inutile par les paléontologistes qui ne s'occupent pas de géologie stratigraphique. Je reconnais qu'il y a en effet une ou deux espèces qui ne pourront pas être distinguées en dehors du Portugal, leur établissement m'a pourtant paru nécessaire, car elles fournissent un document stratigraphique important.

La seule modification apportée à la division adoptée dans mon *Étude stratigraphique* de l'année dernière, consiste dans l'application du terme *Bellasien* à l'étage qui portait la désignation de *Couches de position douteuse.*

Les numérotations de couches que l'on rencontre dans l'indication de provenance des exemplaires, s'appliquent aux coupes contenues dans la publication précitée.

La littérature paléontologique concernant le Crétacique du Portugal se réduit à fort peu de chose; j'en ai déjà parlé et cité les auteurs dans l'introduction à la description stratigraphique. Je me bornerai à rappeler que M. Heer a décrit des *Végétaux*, M. de Loriol des *Echinodermes*, que l'on trouve quelques mentions sur les *Rudistes* par M.M. d'Eschwege, Vandelli et Bayle et que des publications importantes sur les *Mollusques* sont dues à Sharpe. Comme je l'ai dit alors, cette publication présente une confusion entre les fossiles jurassiques et les fossiles crétaciques; dans une autre occasion, je publierai un tableau donnant le niveau de tous les fossiles mésozoïques portugais cités par Sharpe.

Malgré la faible étendue de ce mémoire, j'ai dû avoir recours à plusieurs savants qui

ont mis la plus grande obligeance à me donner les renseignements demandés. Je mentionnerai en première ligne l'hospitalité libérale que j'ai reçue à la Sorbonne, hospitalité que je connaissais du reste d'ancienne date, et qui m'a permis à plusieurs reprises d'étudier les collections si instructives formées par M. Hébert, et de profiter de ses explications ainsi que de celles de M. Munier-Chalmas.

A l'Ecole des mines de Paris, M. Douvillé eut l'obligeance de me faire voir la magnifique suite de Rudistes que possède cet établissement. Je venais du reste d'examiner cette famille dans la collection de M. le Dr. Ewald à Berlin, collection bien connue par la beauté des échantillons qu'elle renferme.

Différents renseignements que l'on trouvera consignés dans le cours de ce travail, m'ont été fournis par M.M. Fischer, Guéranger, le Mesle et Peron.

Les matériaux appartiennent en presque totalité à la Section des Travaux géologiques; ils proviennent des récoltes de M.M. Ribeiro et Delgado, et de mes propres récoltes. Quelques pièces, appartenant au Musée National de Lisbonne, m'ont été communiquées par M. le Dr. Pereira da Costa.

Ces Messieurs voudront bien aggréer ici mes sincères remercîments.

Lisbonne, novembre 1886.

ESPÈCES CONTENUES DANS LA PREMIÈRE SÉRIE

Nautilus Munieri, Choffat 1
Schloenbachia Verneuili, Choffat 2
» *inflata*, (Sowerby) 3
Placenticeras Uhligi, Choffat 4
Hoplites aff. Leopoldinus, (d'Orbigny) 5
Crioceras Lusitanicum, Choffat 6
Purpuroidea Venceslasi, Choffat 6
» *globosa*, Choffat 7
» *sp.*, pl. I, fig. 2 7
Pterocera (*Harpagodes*) *Ribeiroi*, Choffat 7
Strombus Bellasensis, Choffat 8
» *Fischeri*, Choffat 9
» *Cascaesensis*, Choffat 10
Cyphosolenus Pisonensis, Choffat 10
Chenopus Costae, Choffat 11
» *Olisiponensis*, Choffat 12
Nerinea (*Aptyxis*) *infravalanginiensis*, Choffat 13
» *Douvillei*, Choffat 13
» *Guinchoensis*, Choffat 14
» (*Itieria*) *Neumayri*; Choffat 15
» (») *Bellasensis*, Choffat 15
Natica Pilleti, Choffat 16
» *Manueli*, Choffat 16
» *Mexilhoeirensis*, Choffat 17
» *cfr. Dupinii*, Leymerie, pl. II, fig. 8 ..... —
» *Leviathan*, Pictet et Campiche 18
» *pseudo-Leviathan*, Choffat 20
» *Vilanovae*, Landerer 21
» *Gasulae*, Coquand 22
» *similimus*, Choffat 22
» *Munieri*, Choffat 23
» *monilifera*, Lamarck, actuel, pag. 19, pl. III, fig. 4 ..... —
Chemnitzia? (*Natica cfr. Delgadoi*), pl. II, fig. 7 ..... —
Tylostoma Cascaesensis, Choffat 23
Phasianella Peroni, Choffat 24
Pseudomelania Dollfusi, Choffat 24
Corbula Picteti, Choffat 25
» (?) *navis*, Choffat 26
» *Bellasensis*, Choffat 26
Pholadomya Fontannesi, Choffat 27
Cyprina infravalanginiensis, Choffat 28
Cardium Costae, Choffat 29
Sphaerulites Sharpei, Bayle 29
» *Lusitanicus*, Bayle 32
» *Peroni*, Choffat 33
Trichites Marcoui, Choffat 34
Ostrea Joannae, Choffat 34
» *Delgadoi*, Choffat 36
» *Carezi*, Choffat 36
» *Barroisi*, Choffat 37
» *Bocagei*, Choffat 38
» *pseudo-Africana*, Choffat 38
» *Africana*, (Lamarck), pl. IV, fig. 5 à 8 ..... —

PREMIÈRE SÉRIE

NAUTILUS MUNIERI, Choffat, 1886

Pl. I, fig. 2 ; pl. II, fig. 1

Nautilus Munieri, Choffat, 1885, p. 61 et 62, sans description.

Nombre d'exemplaires étudiés: 25, à l'état de moules intérieurs.

Description.—Coquille discoïdale, comprimée, à dos caréné très-aigu dans la jeunesse et s'arrondissant presque subitement pour former la dernière chambre, dont les côtés sont à peu près parallèles, de sorte qu'elle paraît plus épaisse dans la jeunesse que dans l'âge adulte; ombilic très étroit. Bouche triangulaire, plus haute que large, les côtés légèrement renflés dans la jeunesse, arrondie dans l'âge adulte. Cloisons très arquées, se recourbant en sens inverse près de l'ombilic, en formant un sinus très prononcé. Le siphon ne m'est connu que par un exemplaire incomplet, il paraît être placé au tiers interne des cloisons.

Dimensions.—Exemplaire de pl. I, le plus grand exemplaire connu: diamètre 175 mill., épaisseur 60.—Exemplaire de pl. II, n'ayant pas la dernière loge: diamètre 135 mill., épaisseur 62 mill.

Rapports et différences.—Ce nautile se rapproche de *Nautilus triangularis*, Montfort (d'Orbigny, pl. 12), auquel Pictet réunit *Nautilus Fleuriauianus*, d'Orb. (pl. 15).

M. Guéranger, à qui je me suis adressé pour avoir des renseignements sur son *Nautilus alternatus*[1], me répondit qu'il est aussi à réunir à *Nautilus triangularis*. M. Guéranger a en outre eu l'obligeance de m'envoyer un bon exemplaire de cette espèce, ce dont je lui suis extrêmement reconnaissant.

D'après ce que me dit M. Guéranger, d'Orbigny a reconstitué le sommet de la bouche pour la faire paraître anguleuse, tandis qu'elle est au contraire arrondie dans l'âge adulte; en outre il ne mentionne pas que le dos est alternativement anguleux et arrondi, caractère que faisait ressortir le nom choisi par M. Guéranger. Ce caractère a été mentionné plus tard par Pictet[2], qui ne paraît pas avoir eu connaissance du travail de M. Guéranger. *Nautilus Munieri* ne présente pas ce fait si singulier.

D'Orbigny mentionne la sinuosité des cloisons, mais sans insister sur ce point; les figures qu'il donne ne font voir qu'une sinuosité assez faible près de l'ombilic, tandis qu'elle est plus forte dans l'échantillon que m'a remis M. Guéranger, sans pourtant atteindre le degré d'inflexion de *Nautilus Munieri*.

Le caractère différentiel principal de ces deux espèces consiste en ce que *Nautilus triangularis* présente une forme passablement globuleuse, quoiqu'en dise d'Orbigny, tandis que *Nautilus Munieri* est au contraire comprimé. L'épaisseur de *Nautilus triangularis* continue à s'accroître pendant le développement de la dernière loge, tandis qu'elle est à peu près stationnaire chez *Nautilus Munieri*.

[1] 1853. Répertoire paléontologique du département de la Sarthe.

[2] Sainte-Croix, p. 141, publiée en 1859.

Les dimensions données par d'Orbigny correspondent à 0,43 du diamètre pour *Nautilus triangularis*, et à 0,47 pour l'épaisseur de *Nautilus Fleuriauianus*, qui doit lui être réuni. Je trouve 0,50 pour l'exemplaire que m'a envoyé M. Guéranger. Les exemplaires figurés par Montfort[1] font aussi voir une coquille relativement épaisse; il en est de même de l'exemplaire faisant partie de la collection dont d'Orbigny fit présent à S. M. Don Pedro v, collection déposée à l'Ecole Polytechnique.

Comme je l'ai déjà dit, *Nautilus Munieri* est au contraire relativement mince; l'exemplaire représenté pl. I me donne 0,34 comme rapport de l'épaisseur au diamètre; autrement dit, cet exemplaire, qui a le même diamètre que l'échantillon de M. Guéranger, présente une épaisseur de 60 millimètres, tandis qu'elle est de 88 chez ce dernier.

Je crois que *Nautilus triangularis* existe aussi en Portugal, il occuperait un niveau un peu inférieur à celui de *Nautilus Munieri*, celui de *Ostrea pseudo-Africana*. Je l'ai cité sous la désignation de *Nautilus sp. γ*, les échantillons trouvés jusqu'à ce jour étant trop mal conservés pour permettre une détermination certaine.

Nautilus Mermeti, Coq. qui appartient au même groupe, se distingue de notre espèce par une ondulation des cloisons beaucoup plus régulière, quoique plus forte que chez *Nautilus triangularis;* la forme de la bouche est en outre plutôt ovale que triangulaire.

Gisements.—De même que les deux espèces précitées, *Nautilus Munieri* est caractéristique du *Rotomagin;* il ne fait jamais défaut lorsque cette assise se présente sous forme de calcaires crayeux, mais il n'y est pourtant pas fréquent.

Val d'Alcantara et Monsanto près Lisbonne, Monte-Serves, environs de Villa-Nova-d'Ourem, Olival, Padrão près Leiria, Figueira-da-Foz.

SCHLOENBACHIA VERNEUILI, Choffat, 1886

Pl. II, fig. 2

Schloenbachia Verneuili, Choffat, 1885, p. 14, sans description.

Le genre Schloenbachia, assez abondamment représenté dans le Hauterivien supérieur de Mexilhoeira par *Schloenbachia cultrata* et par une forme voisine en trop mauvais état pour être figurée, n'est représenté dans les couches à Ostrea Couloni que par trois échantillons paraissant appartenir à deux espèces nouvelles. L'une de ces espèces est ornée de côtes larges formant un tubercule près de l'ombilic et se terminant par un tubercule qui limite le côté externe. La deuxième espèce qui est celle que j'ai fait figurer, se distingue de la première par l'absence d'ornements; son ombilic est très ouvert, les flancs plats passent au côté externe par une courbure peu accentuée, tout en étant limités par un angle bien visible; la carène est très forte, arrondie, elle est limitée par deux sillons étroits.

Je ne connais aucune forme décrite se rapprochant de cette espèce.

Dimensions.—Diamètre 20 mill.; diamètre de l'ombilic 7 mill. ½, épaisseur 5 mill.

Gisement.— *Hauterivien.* Mexilhoeira.

---

[1] Denys-Montfort. An X. *Histoire naturelle générale et particulière des mollusques* (Suite à Buffon par Sonnini), tome IV, pl. XLIX, fig. 2.

Idem, 1808. *Conchyliologie systématique*, tome I, p. 7.

SCHLOENBACHIA INFLATA, (Sowerby)

Ammonites inflatus, Sow., 1817, Min. Conch., pl. 178.
» » Brongniart, 1822, Descript. géol. des environs de Paris, pl. 6, fig. 1.
» » d'Orbigny, 1840, Pal. franç. terr. crét., p. 304, pl. 90.
» » Pictet et Roux, 1847, Moll. des grès verts, p. 103, pl. 9, fig. 6 et pl. 10, fig. 1–2.
» » Buvignier, 1852, Statistique de la Meuse, pl. 31, fig. 8 et 9.
» » Pictet et Campiche, 1858, Ste Croix, vol. II, p. 178, pl. XXI, fig. 5 et pl. XXII, fig. 3–4.
» » Stoliczka, 1863–66, Palaeontologia indica, p. 48, pl. 27 à 29 et pl. 30, fig. 1–3.
Schloenbachia inflata, Szajnocha, 1884, Cephalopoden-Fauna der Insel Elobi, p. 3, pl. I et II, fig. 1 à 3.

Schloenbachia inflata n'est connu de Portugal que par un seul exemplaire typique que j'ai recueilli près du village de Caneças à la base du niveau à Placenticeras Uhligi, et par un deuxième exemplaire formant une variété bien distincte.

Vu l'importance stratigraphique attribuée à cette espèce et les variétés que l'on range sous ce nom, je crois nécessaire de donner quelques renseignements sur cet échantillon. Il est bien semblable à celui de la planche 90 de la *Paléontologie française,* sauf que les tubercules du pourtour de l'ombilic sont proportionellement plus gros et les côtes un peu plus espacées; il ne peut donc pas y avoir de doutes au sujet de sa détermination.

Le deuxième exemplaire, que je distingue provisoirement comme *var. Lampasense,* provient d'anciennes récoltes faites au nord de S. João das Lampas, il était accompagné de nombreux *Placenticeras Uhligi* et des autres fossiles de ce niveau. Il diffère de tous les exemplaires figurés en ce qu'il est beaucoup plus évolute, les tours se recouvrant à peine et ayant moins de largeur. L'ornementation ne diffère des exemplaires typiques que par un plus grand rapprochement des tubercules ombilicaux et par conséquent des côtes. Ses dimensions sont les suivantes:

Diamètre 110 mill.; hauteur du dernier tour 30 mill.; largeur d'un tubercule ombilical à l'autre 26 mill.; largeur d'un tubercule externe à l'autre 20 mill.

Je saisis cette occasion pour mentionner un exemplaire du sud de l'Afrique, de Catumbella, au nord de Benguella, rapporté en 1884 par M. José Cordeiro da Luz Feio, conducteur des Travaux publics. Cet exemplaire, en bien meilleur état de conservation que celui de la même province figuré par M. Szajnocha [1], se rapproche un peu de la variété figurée par Pictet et Roux, fig. 1, pl. 10 de la description des mollusques des grès verts. Il a un diamètre de 75 mill.; la moitié du dernier tour présente les côtes allongées et infléchies en avant de l'échantillon représenté par Pictet, tandis que l'autre moitié et les tours intérieurs ont les côtes à peu près droites et ornées de tubercules bien accentués.

Les exemplaires figurés par M. Szajnocha sont en partie des îles Elobi (ilha do Corisco), à 1° de latitude nord, en partie de la Great-Fisch Bay (bahia do Tigre), au sud de Mossamedes, à 14° 22 de latitude sud. Entre deux se trouve l'exemplaire de Catumbella et plus haut près de Novo-Redondo un oursin crétacique rapporté par le grand explorateur portugais M. Hermenegildo de Brito Capello. Ces données nous font voir la grande extension du Crétacique moyen dans le versant occidental de l'Afrique.

[1] Szajnocha. *Zur Kenntniss der Mittelcretacischen Cephalopoden-Fauna der Insel Elobi.*— Denkschriften der Akademie der Wissenschaften. Wien, 1884, p. 3, pl. II, fig. 3.

Monsieur Lourenço Malheiro, ingénieur des mines, vient de me soumettre une importante collection de fossiles crétaciques qu'il a recueillis à Catumbella et à Dombe-Grande, à 50 kilomètres au sud de Benguella. Les observations de M. Malheiro feront l'objet d'un mémoire spécial accompagné d'une partie paléontologique; pour le moment je me bornerai à mentionner que *Schloenbachia inflata* est accompagné à Catumbella par *Acanthoceras mamillare*.

PLACENTICERAS UHLIGI, Choffat, 1886

Pl. II, fig. 3 à 5

Sphenodiscus[1] *Uhligi*, Choffat, 1885, p. 39 et suivantes.

Nombre d'exemplaires étudiés: 40, à l'état de moules sauf un exemplaire qui présente des fragments de test.

Description.— Coquille discoïdale, comprimée, à pourtour externe tronqué, plat ou légèrement excavé. Spire composée de tours se recouvrant presque entièrement, formant un ombilic étroit et profond. Bouche étroite, subtriangulaire, profondément échancrée par le retour de la spire. Flancs plats ou légèrement renflés, ornés de côtes formant un gros tubercule au-dessus de l'ombilic, puis se bifurquant en même temps qu'elles s'applatissent et se perdent presque complètement pour réapparaître de chaque côté du pourtour externe, sous forme d'un tubercule large et comprimé; deux à trois côtes analogues s'intercalent entre celles qui naissent à l'ombilic, elles se terminent aussi par un tubercule limitant le côté externe. Ces tubercules latéraux font prendre à la région externe une légère concavité; chez les grands exemplaires, cette région est plane ou légèrement convexe mais ne présente jamais la moindre tendance à former une carène.

Cette diagnose correspond encore à des exemplaires de 22 cent. de diamètre qui ne diffèrent des petits exemplaires que par les flancs un peu plus renflés, tandis que deux exemplaires, dont le diamètre n'est que de 15 à 16 cent. mais qui présentent la chambre d'habitation, en diffèrent notablement en ce que cette dernière est déprimée et régulièrement arrondie du côté externe; elle paraît complètement privée d'ornementation.

Presque tous les échantillons que j'ai sous les yeux ont la surface passablement usée; dans cet état, les découpures des lobes sont à peine indiquées, mais les lignes suturales paraissent encore plus régulières, elles sont très rapprochées les unes des autres et rappellent celles des *Ceratites*. L'état des échantillons ne m'ayant permis de suivre les détails de la ligne de suture que dans 2 exemplaires de même taille, je ne puis connaître quelles sont les modifications que l'âge peut y apporter et renvoie le lecteur aux figures 3 *b*, 4 *c* et 5 *b*.

Variations.— La fig. 4 représente un petit exemplaire muni de la chambre d'habitation; il a une épaisseur relativement grande, au lieu d'être comprimé comme c'est le cas pour les autres exemplaires de même taille. Les côtes sont à peine indiquées et les tubercules ombilicaux sont beaucoup plus espacés que dans les autres échantillons.

---

[1] En employant le terme *Sphenodiscus*, j'ai suivi l'exemple de M.M. Neumayr et Uhlig *(Ueber Ammoniten aus den Hilsbildungen Nord-Deutschlands*, p. 139); mais *Placenticeras* étant incontestablement plus ancien doit être conservé, quelques soient les griefs que l'on puisse avoir au sujet de son étymologie.

Dimensions.—Des fragments de tours d'une hauteur de 11 cent. et correspondant probablement à un diamètre de 25 cent., présentent encore les cloisons. Un autre exemplaire cloisonné mesure: diamètre 220 mill., hauteur à l'extrémité antérieure 105 mill., épaisseur maximum (au tiers interne) 65 mill., longueur de la région dorsale 22 mill.

Exemplaire de taille moyenne: diamètre 110 mill., diamètre de l'ombilic 15 mill., épaisseur maximum 34 mill., largeur de la région dorsale 11 mill. Exemplaire présentant la loge d'habitation: diamètre 170 mill., ombilic 20 mill., épaisseur 58 mill., hauteur de la bouche au-dessus du retour de la spire 52 mill., pourtour externe 456 mill., ligne externe de la chambre d'habitation 330 mill.

Rapports et différences.—*Placenticeras Uhligi* a de grands rapports avec *Ammonites Essendiensis*, Schlütter, du Cénomanien de Westphalie, mais présente des lobes complètement différents, un ombilic plus étroit et des tubercules siphonaux plus nombreux et plus rapprochés les uns des autres. *Ammonites Syriacus,* Buch, en diffère par les mêmes caractères et par une épaisseur beaucoup plus grande, sauf pour l'exemplaire fig. 4. Chez *Ammonites Guadaloupae*, Stol. (Roemer?) les côtes sont plus espacées et ne se prolongent pas à l'intérieur de l'ombilic, qui en outre est un peu plus grand et entouré de tubercules plus petits quoique plus aigus; néanmoins c'est cette espèce qui s'en rapproche le plus. *Ammonites Vibrayanus,* d'Orb., avec lequel il a été souvent confondu, s'en distingue par ses lobes non divisés et par l'absence de tubercules sur le pourtour de l'ombilic. *Ceratites Maresi*, Coq. en diffère par ses côtes ondulées et par ses lobes non divisés; il appartiendrait comme le précédent au genre *Neolobites*.

L'absence de carène médiane sépare notre espèce du groupe d'*Ammonites Haberfellneri,* Hauer.

Gisements.—Assez fréquent dans les *couches à Ammonites Uhligi* des environs de Cascaes (Baforeira), de Cintra (Varzea, S. João das Lampas), Azenhas do Mar, Caneças (rare). Un exemplaire provient des *couches à Sphaerulites Verneuili* de Baforeira.

Gisements étrangers.—A l'Ecole des mines de Paris, M. Douvillé m'a fait remarquer que la collection de Verneuil renferme un exemplaire de cette espèce; il porte l'étiquette: *Nuela de Vicorp.* 1e et 2e zône.

HOPLITES aff. LEOPOLDINUS, (d'Orbigny)

Pl. II, fig. 6

Hoplites sp. nov. aff. Leopoldinus, Choffat, 1885, p. 14.

Hoplites Leopoldinus, tel que le définissent d'Orbigny et Pictet, présente un ombilic de grandeur moyenne et une région externe passablement large, généralement tronquée carrément. Deux exemplaires du Hauterivien de Mexilhoeira se rapprochent de cette espèce, l'un qui présente la chambre d'habitation se rapproche de la pl. XXII de d'Orbigny, quoique d'une taille presque double. La région externe n'est limitée par des tubercules que sur la partie cloisonnée, qui est pourtant arrondie et non pas coupée carrément, comme c'est le cas chez les exemplaires figurés par Pictet. La chambre d'habitation ne présente pas de tubercules externes et a sa région externe aussi arrondie que c'est le cas dans la figure précitée de d'Orbigny. De même que dans l'exemplaire suivant, la ligne de suture des cloisons est beaucoup plus compliquée que celle que figure d'Orbigny.

Le deuxième exemplaire, qui est représenté sur la pl. II, se distingue du précédent et de tous les exemplaires figurés de cette espèce par l'étroitesse de son ombilic et le peu d'épaisseur de la région externe, ce qui entraîne une forme subtriangulaire. Pictet a représenté une variété de *Hoplites*

Leopoldinus se rapprochant de *Hoplites radiatus*, la forme que je viens de mentionner est une variation en sens contraire qui mériterait d'être décrite comme espèce, si elle présente une certaine constance. J'ai observé un exemplaire analogue au musée de Zurich, il provient du Néocomien du Sentis.

Dimensions de l'exemplaire portugais: diamètre 14 mill., diamètre de l'ombilic 12 mill., épaisseur maximum 30 mill.

Gisement.—*Hauterivien*, Mexilhoeira.

CRIOCERAS LUSITANICUM, Choffat, 1886

Pl. I, fig. 1

Crioceras Lusitanicum, Choffat, 1885, p. 13, 14, 28 et 32, sans description.

Nombre d'exemplaires étudiés: 6, à l'état de moules intérieurs.

Description.—Cette espèce fort imparfaitement connue paraît avoir été formée de tours très rapprochés se touchant peut-être dans la jeunesse et se déroulant ensuite assez régulièrement. L'ornementation consistait en fortes côtes portant un 1er tubercule près de l'ombilic, un 2e au tiers externe et un 3e à une faible distance du siphon; ce 3e tubercule paraît être très atténué ou même manquer dans l'âge adulte. Les côtes sont droites jusqu'au 2e tubercule, puis s'infléchissent fortement en avant et passent sur la région siphonale où elles forment dans l'âge adulte une saillie aussi forte que sur les flancs, tandis qu'elles y sont atténuées dans la jeunesse. L'intervalle entre deux côtes est plus grand dans la jeunesse que dans l'âge adulte; il paraît avoir été occupé par 2 ou 3 côtes très faibles. La ligne de suture des cloisons est fort compliquée, l'état de conservation des échantillons ne m'a pas permis de la dessiner.

Rapports et différences.—*Ancyloceras Panescorsii*, Astier, se distingue de notre espèce en ce que les côtes sont droites, plus espacées et qu'elles s'effacent sur le côté siphonal; *Ancyloceras Sablieri*, Astier, en diffère par ses côtes lisses dans l'âge adulte, beaucoup plus espacées et à intervalles très irréguliers, et par son mode d'enroulement.

Gisements.—Un exemplaire douteux provient du *Hauterivien moyen* de Mexilhoeira; les autres exemplaires proviennent du *Hauterivien supérieur* de la même localité et de Murches.

PURPUROIDEA VENCESLASI, Choffat, 1886

Prosobranches, pl. I, fig. 1

Purpuroidea Wenceslasi, Choffat, 1885, p. 19.

Nombre d'exemplaires étudiés: 25, à l'état de moules.

Dans le Hauterivien à faciès de Carregueira se trouvent d'abondants moules paraissant provenir de Purpuroidea. La forme la plus fréquente est celle représentée par la fig. 1.

Description.—Moule plus long que large, composé de 5 à 6 tours dont le dernier (abstraction faite du canal que je ne connais pas) forme à peu près les $^{2}/_{3}$ de la longueur totale; spire généralement très aiguë formée d'un angle régulier. Les tours sont ornés de 10 ou 11 nodosités allongées,

un peu obliques à l'axe de la coquille et se perdant peu à peu vers le haut; l'exemplaire figuré a subi une déformation qui les fait paraître plus obliques qu'elles ne le sont réellement. En outre des tubercules, les tours étaient couverts de côtes spirales fines, de grosseur irrégulière, qui paraissent s'atténuer ou disparaître dans la bande occupée par les nodosités. Un exemplaire recueilli postérieurement au tirage de la planche, et dont la hauteur du dernier tour mesure 68 mill., paraît avoir été dépourvu de côtes sur une hauteur de 21 mill., tandis que le reste en contenait 29; ces côtes paraissent avoir été plates et très peu élevées, elles se prolongent à l'intérieur de la bouche. Cet exemplaire présente les dimensions suivantes: hauteur 120 mill., hauteur du dernier tour 75 mill., largeur de la bouche 40 mill.

Variations.—L'exemplaire représenté par la fig. 2 a une forme ovoïdale, les tours ne sont pas aussi séparés les uns des autres que dans les exemplaires décrits précédemment et les nodosités se prolongent sous forme de bourrelet jusque vers le bord antérieur. Il est probable que cet exemplaire appartient à une espèce bien distincte de *Purpuroidea Venceslasi*, mais comme je n'en possède qu'un échantillon incomplet, je ne puis me prononcer avec certitude.

Gisements.—*Hauterivien*, fréquent dans le faciès de Carregueira, mais très rare dans les localités ne présentant pas ce faciès. Presa, Carregueira, Casaes da Camara, Algueirão.

PURPUROIDEA GLOBOSA, Choffat, 1886

Prosobranches, pl. I, fig. 3

Une demi-douzaine d'échantillons se distinguent de l'espèce précédente par leur forme ramassée, le diamètre devenant égal à la hauteur, et par leurs nodosités qui ne se prolongent pas obliquement comme c'est le cas dans l'espèce précédente. Cette forme n'étant pas due à une déformation, comme le démontre le bon état de conservation, je n'hésite pas à la considérer comme une espèce différant de la précédente.

Gisements.—*Hauterivien*, Casaes da Camara, Murches, Pisão.

PTEROCERA (HARPAGODES) RIBEIROI, Choffat, 1886

Prosobranches, pl. I, fig. 4-5

Pterocera Ribeiroi, Choffat, 1885, p. 14 et 19.

Nombre d'exemplaires étudiés: 40, à l'état de moules.

Description.—Moule presque aussi large que long; spire formée d'un angle régulier composé de 4 ou 5 tours arrondis. Le dernier forme plus des $^2/_3$ de la longueur totale, il est orné de cinq carènes se terminant chacune par une digitation, entre lesquelles le bord du labre forme un angle saillant plus ou moins allongé. La carène médiane est particulièrement remarquable par l'élévation brusque qu'elle prend dès sa naissance pour s'abaisser en devenant plus obtuse à l'extrémité du labre. L'espace qui sépare les deux carènes postérieures forme un plan à peu près perpendiculaire à l'axe

de la coquille; il est orné d'une côte large et peu élevée, qui se termine par un angle saillant que l'on peut considérer comme une digitation accessoire. Entre la 2e et la 3e carène se trouvent deux côtes analogues, l'angle que forme le labre entre les deux digitations est très peu prononcé, il n'a pas été reproduit par le dessinateur. Entre la 3e et la 4e carène se trouvent 3 côtes; entre la 4e et la 5e carène se trouvent généralement aussi 3 côtes, mais un exemplaire n'en présente que deux. L'espace entre la dernière carène et le canal paraît aussi être orné de deux à trois côtes. Dans les exemplaires bien conservés, on remarque que ces côtes intermédiaires sont séparées l'une de l'autre par un intervalle ayant à peu près la moitié de la largeur des côtes.

Rapports et différences.— Par ses carènes anguleuses formant une saillie accentuée, cette espèce se distingue facilement de *Pterocera Pelagi,* Brongniart, qui a en outre les côtes intermédiaires beaucoup plus grosses et la surface qui sépare les deux premières carènes oblique à l'axe de la coquille, tandis qu'elle est presque perpendiculaire dans *Pterocera Ribeiroi.* Ce dernier caractère distingue aussi notre espèce de *Pterocera Desori,* P. et C. avec lequel elle a les plus grands rapports.

Ce caractère m'a semblé suffisant pour motiver une espèce nouvelle, car il paraît lié à un niveau constant, *Pterocera Desori* apparaissant en Portugal comme en Suisse, dans le Valanginien, tandis que sur le grand nombre d'exemplaires trouvés dans le Hauterivien, 3 ou 4 seulement présentent un angle oblique et sont peut-être à considérer comme *Pterocera Desori. Pterocera Aptiensis,* Landerer, est une forme beaucoup plus globuleuse, à spire très courte. *Pterocera Navarii,* du même auteur, paraît avoir la même forme que *Pterocera Desori;* il est établi sur un exemplaire usé, ne permettant pas une comparaison rigoureuse.

Gisements.— Très fréquent dans le *Hauterivien à faciès de Carregueira:* Carregueira, Casaes da Camara, Presa.

STROMBUS BELLASENSIS, Choffat, 1886

Prosobranches, pl. I, fig, 6; pl. II, fig. 3–5

Pterocera Bellasensis, Choffat, 1885, p. 50, 55 et 60.

Nombre d'exemplaires étudiés: plus de 50, à l'état de moules ayant perdu tout vestige d'ornementation, et une vingtaine l'ayant plus ou moins conservée.

Description.— Coquille large, à spire composée de 5 ou 6 tours convexes, le dernier occupant environ les $^2/_3$ de la longueur totale; il se prolonge en un labre dilaté, épaissi, fortement échancré par le sinus antérieur, qui est séparé du canal par une carène assez accentuée. Les échantillons ne permettent pas de reconnaître la forme du canal antérieur ni celle du canal postérieur. La bouche était étroite et munie intérieurement d'une forte callosité.

Les ornements consistent, 1° en une carène transversale postérieure passablement mousse sur les premiers tours, mais fortement accentuée sur le dernier; elle se prolonge jusqu'au bord du labre; 2° en filets spiraux très fins sur les premiers tours, mais dont quelques-uns prennent plus de saillie sur le dernier tour, sur lequel ils forment des nodosités, puis ils traversent le labre en s'écartant légèrement; une deuxième carène, qui ne paraît exister que sur le dernier tour, se trouve à la partie antérieure, à une faible distance du canal; 3° en côtes axiales étroites, un peu arquées, formant des nodosités plus ou moins accentuées à leur croisement avec la carène transversale.

Variations.— Les seules variations que l'état des échantillons me permette de constater con-

sistent dans la force plus ou moins grande des côtes axiales et celle des stries d'accroissement qui parfois donnent lieu à un treillis fort accentué, tandis que dans d'autres échantillons les stries transversales sont à peine influencées par les stries d'accroissement.

Gisements.—Cette espèce est très fréquente dans les *couches à Placenticeras Uhligi* et dans les *couches à Ostrea pseudo-Africana* partout où ces couches affleurent ; on la retrouve encore abondante à la base du *Carentonin* du Val d'Alcantara (C. 12), tandis qu'elle est peu fréquente au sommet (C. 16).

STROMBUS FISCHERI, Choffat, 1886

Prosobranches, pl. II, fig. 1 et 2

Strombus Fischeri, Choffat, 1885, p. 9 et 14.

Nombre d'exemplaires étudiés.—Je ne connais cette espèce que par 4 exemplaires ayant conservé leur test et par une douzaine de moules intérieurs en mauvais état.

Description.—Coquille allongée, formée de tours dont la hauteur augmente assez régulièrement, le dernier occupant tout au plus la moitié de la longueur totale. Les tours sont obliques, faiblement convexes et séparés les uns des autres par des sutures profondes. Le labre, non dilaté, présente à la partie antérieure deux côtes transversales naissant à peu de distance du bord. La côte antérieure limitait postérieurement le sinus, qui paraît avoir été assez distant du canal. Ce dernier est brisé dans les deux exemplaires.

Le bord du labre ondule en arrière de la côte postérieure, formant d'abord une convexité puis une concavité large mais peu profonde. La bouche paraît avoir été médiocrement allongée, terminée en arrière par une gouttière très courte, non contiguë à la spire, ce qui est parfaitement conservé dans le plus grand des 2 exemplaires figurés.

L'ornementation se borne à de fines stries d'accroissement qui ne sont bien visibles que sur la partie antérieure du dernier tour.

Observation.—M. le Dr P. Fischer, qui a bien voulu examiner des photographies de ces échantillons, me dit qu'il est d'accord avec moi pour les considérer comme appartenant aux *Strombidae* dont cette espèce diffère pourtant par la brièveté extrême du canal postérieur, non prolongé en arrière comme chez les *Strombus* et les *Rostellaria*.

Le sinus antérieur paraissant avoir été passablement distant du canal éloigne cette espèce des *Rostellaria* et la rapproche des *Strombus* qui, de nos jours, présentent des formes ayant quelques analogies dans les *Strombus vittatus* et *decussatus*. La présence d'un canal l'éloigne des *Terebellopsis* qui s'en rapprochent par leur forme allongée.

Rapports et différences.—Pictet et Campiche ont attribué provisoirement au genre Strombus deux coquilles bien voisines de celles que je décris, mais dont ils n'avaient que des échantillons fort imparfaits. L'un, *Strombus Etalloni,* a la spire moins allongée, les tours moins élevés que chez *Strombus Fischeri;* en outre, l'extrémité postérieure du labre est appliquée contre la spire. L'autre espèce, *Strombus Renevieri,* a aussi les tours de la spire relativement moins élevés; en outre le dernier tour est beaucoup plus court que chez *Strombus Fischeri* et le canal est plus recourbé en dehors.

Gisements.—*Valanginien* de Mexilhoeira, *Hauterivien* de Mexilhoeira, Barril, Murches et du cap d'Espichel.

Les espèces voisines décrites par Pictet sont, l'une du Valanginien, l'autre de l'Urgonien.

STROMBUS CASCAESENSIS, Choffat, 1886

Prosobranches, pl. II, fig. 6 et 7

Nombre d'échantillons étudiés: 4, ayant conservé leur test, mais étant tous privés du labre et du canal.

Description.— Coquille allongée, composée de 8 tours croissant régulièrement, le dernier, abstraction faite du canal, occupant les $^3/_4$ de la longueur totale. Le labre ne m'est connu que par le fragment représenté fig. 7, qui montre la gouttière postérieure située dans une digitation se détachant de la spire. Bouche allongée, étroite, garnie d'une callosité très épaisse qui recouvre près de la moitié du dernier tour et se prolonge jusqu'à l'extrémité de la spire. Les ornements consistent en une côte transversale aiguë, noduleuse, qui acquiert une élévation plus forte vers le labre. Une deuxième côte naît sur le dernier tour à une faible distance du labre, à mi-distance entre cette première côte et la base du canal.

Observation.—Les échantillons connus ne permettent pas de dire avec certitude si le labre portait d'autres digitations que celle qui contient la gouttière postérieure, mais les 4 exemplaires que j'ai sous les yeux font voir que l'extrémité de la spire était libre, ce qui exclut cette espèce du genre *Pterocera;* nous aurions donc un *Strombus* du sous-genre *Monodactylus.*

Rapports et différences.—Par sa forme allongée et le développement considérable de sa callosité, cette espèce se distingue de toutes les espèces publiées venues à ma connaissance.

Gisements.—Valanginien de Mexilhoeira.

CYPHOSOLENUS PISONENSIS, Choffat, 1886

Prosobranches, pl. I, fig. 7

Cyphosolenus Pisonensis, Choffat, 1885, p. 6 et 9, sans description.

Nombre d'exemplaires étudiés: 9, dont 4 ont le labre en majeure partie conservé.

Description.— Coquille turriculée, fusiforme, composée de tours convexes, anguleux vers leur milieu. Le dernier tour paraissant avoir été plus long que la spire, porte postérieurement une carène très grosse présentant des nodosités; cette carène se bifurque en donnant naissance à deux digitations, l'une qui conserve à peu près la direction de la carène en ne se déviant que légèrement vers l'arrière, tandis que l'autre se recourbe brusquement et devient presque parallèle à l'axe de la coquille. Vers l'extrémité de la spire, cette dernière digitation se bifurque à son tour en donnant lieu à une petite ramification qui accompagne la spire jusqu'à une faible distance de son extrémité. A la partie antérieure du dernier tour naît une deuxième carène, beaucoup plus faible que la précédente; elle donne aussi lieu à une digitation, ce que je puis constater sur un petit échantillon. Je ne puis pas juger de l'ornementation, tout ce que je puis voir sont des filets transversaux très fins, à la base du dernier tour.

Dimensions.—L'exemplaire figuré est privé d'une grande partie du dernier tour; un autre exemplaire chez lequel celui-ci est conservé jusqu'à la base du canal, mais qui ne présente pas la spire, paraît avoir été de même taille; le dernier tour présente les dimensions suivantes: hauteur 36 mill., largeur depuis la carène postérieure jusqu'au bord du labre en avant de la digitation médiane, 40 mill.—Dimensions d'un petit exemplaire: longueur jusqu'à la base du canal 40 mill., longueur du dernier tour 23 mill., largeur 28 mill.

Rapports et différences.— *Cyphosolenus Deshayeseus,* (Buv.), du Jurassique supérieur, est très voisin de *Cyphosolenus Pisonensis,* mais le labre de ce dernier est plus large à la partie postérieure, ce qui lui donne un aspect triangulaire que n'affectent ni *Cyph. Deshayeseus,* ni *Cyph. Dyoniseus,* (Buv.) autre espèce du même groupe. La partie supérieure du Malm portugais, les couches de Freixial, contiennent une espèce du même groupe qu'il m'est difficile de distinguer de *Cyph. Pisonensis,* vu le mauvais état de conservation de ce dernier. Je crois cependant qu'il existe une différence dans l'écartement des digitations postérieures, celui-ci étant moins fort dans l'espèce crétacique que dans celle du Malm. Si ces deux espèces se trouvaient au même niveau, il est certain que personne ne songerait à les différencier.

Gisements.—*Infravalanginien,* couches à Foraminifères et couches à Cyprina Infravalanginiensis: Pisão, Presa. *Valanginien,* Mem-Martins, Mexilhoeira, Murches.

CHENOPUS COSTAE, Choffat, 1886

Prosobranches, pl. II, fig. 10–15

Nombre d'exemplaires étudiés: 18, ayant plus ou moins conservé leur test.

Description.—Coquille fusiforme, composée d'environ 9 tours croissant régulièrement, le dernier, abstraction faite du canal, occupant un peu plus du tiers de la longueur totale; canal allongé (voy. fig. 11). Le labre, très épais, présente un peu en arrière du milieu de la hauteur une grosse côte qui donne lieu à une digitation; une côte postérieure est très faible au contact de l'avant-dernier tour, elle est par contre vigoureuse sur le labre et donne aussi lieu à une digitation. L'application de l'aile contre la spire ne paraît pas dépasser l'avant-dernier tour.

A mi-distance entre la digitation antérieure et le canal, le bord du labre forme un angle brusque donnant lieu à une sorte de sinus (s, fig. 13 et 14). Ouverture étroite, se prolongeant en une rigole le long de la digitation postérieure, canal postérieur nul. Callosité columellaire très épaisse variant suivant les individus. L'ornementation consiste en filets spiraux que croisent des côtes longitudinales prédominant, sauf sur le dernier tour où elles ne commencent que sur la côte médiane, y formant des tubercules mousses qui se prolongent un peu obliquement, puis donnent lieu à une granulation des filets spiraux. Ce n'est qu'auprès de la bouche que les tubercules du dernier tour peuvent prendre le nom de côtes, et encore n'y occupent-ils que le tiers médian de la hauteur de ce tour, tandis qu'ils traversent complètement les tours précédents.

Les dimensions sont suffisamment visibles par les figures.

Variations.—La principale variation observable dans les échantillons que j'ai sous les yeux consiste dans l'épaississement du labre et de la columelle (fig. 13, 14 et 15). Un échantillon présente en outre un épaississement anormal de la partie de la callosité s'étendant sur les deux avant-derniers tours de la spire.

En outre de cette variation qui n'est sans doute due qu'à l'âge, on observe des différences d'ornementation qui sont purement individuelles; ces différences consistent dans le nombre des filets

spiraux et dans la relation de force entre ces filets et les côtes longitudinales. L'exemplaire représenté fig. 13 n'a que deux filets entre les deux côtes longitudinales, celui que représente fig. 12 en a trois et l'original de fig. 14 en a 4; il montre en outre un filet entre la côte postérieure et l'avant-dernière spire.

Je dédie cette espèce à M. le Dr. Pereira da Costa, directeur de la section minéralogique du Musée National.

Rapports et différences.— *Chenopus Olisiponensis* du Cénomanien d'Alcantara peut facilement être confondu avec cette espèce lorsque l'on n'a que des exemplaires privés du labre; celui-ci était par contre fort différent, ne présentant qu'une seule digitation, tandis que *Chenopus Costae* en présente deux. Le fragment que Goldfuss a publié sous le nom de *Rostellaria striata* (pl. 170, fig. 7) présente une certaine analogie avec notre espèce, qui en diffère en ce que les côtes longitudinales du dernier tour se trouvent sur la partie antérieure, tandis qu'elles sont sur la partie postérieure chez *Rostellaria striata*.

Rostellaria Vespertillio, du même auteur, s'en distingue par ses digitations moins étendues, sa digitation postérieure plus écartée de la spire et ne naissant pas d'une côte contiguë à l'avant dernier tour. *Rostellaria gibbosa*, Zekeli, s'en distingue par l'ornementation du dernier tour et par sa digitation postérieure soudée à la spire.

Gisements.— *Cénomanien* de Zouparria, au nord de Coimbre.

CHENOPUS (?) OLISIPONENSIS, Choffat, 1886

Prosobranches, pl. II, fig. 8 et 9

Nombre d'exemplaires étudiés: 15 moules montrant l'ornementation du test, mais dont 5 seulement font voir la forme du labre.

Description.— Coquille fusiforme composée d'environ 7 tours croissant régulièrement, le dernier, abstraction faite du canal, occupant un peu plus du tiers de la longueur totale. Le canal ne m'est connu que par sa base qui est un peu inclinée vers la droite. Labre médiocrement étendu; une grosse côte qui naît sur le milieu du dernier tour occasionne un angle très prononcé vers le milieu du labre, mais on ne peut pas voir s'il se termine par une digitation; je ne puis pas non plus me prononcer sur la présence ou l'absence d'un sinus antérieur. Postérieurement à la côte médiane, le bord du labre ondule, formant d'abord une convexité puis une concavité, puis va s'appliquer contre la spire vers la base de l'avant-dernier tour. La bouche ne présentait pas de callosité columellaire.

L'ornementation consistait en filets spiraux assez fortement accentués et en côtes axiales fortement saillantes, légèrement courbes, à concavité tournée vers l'avant. En dessous du dernier tour, ces côtes sont fortement obliques; elles s'atténuent au-dessus du dernier tour où elles forment des tubercules assez accentués à leur croisement avec les deux filets spiraux, en arrière de celui qui donne lieu à la côte qui traverse le milieu du labre.

Quelques fragments de spire montrent une rangée de tubercules recouvrant la suture des tours, mais je ne puis pas voir s'ils appartiennent à cette espèce ou à une autre.

Rapports et différences.—En parlant de l'espèce précédente, j'ai déjà appelé l'attention sur l'analogie que présentent les spires de ces deux espèces. Le Carentonin d'Alcantara contient encore d'autres spires que l'on pourrait facilement confondre avec celles de *Chenopus Olisiponensis* dont elles diffèrent, les unes par une plus grande obliquité, les autres par une hauteur moindre.

Gisements.— Base et sommet du Carentonin du Val d'Alcantara, couches 12 et 16.

NERINEA (APTYXIS) INFRAVALANGINIENSIS, Choffat, 1886

Prosobranches, pl. III, fig. 1–12

Aptyxis infravalanginiensis, Choffat, 1885, p. 4 et 6.

Nombre d'exemplaires étudiés: environ 150, dont 50 à peu près ont conservé le test.

Description.—Espèce de taille moyenne, allongée, imperforée; tours croissant sous un angle régulier, moyennement élevés, généralement relevés sur les sutures, ce qui leur donne un aspect de gradins (fig. 4), tandis que d'autres paraissent plans (fig. 9) et d'autres plus ou moins concaves (fig. 2 et 3). Les matériaux que j'ai à ma disposition me permettent, non seulement d'établir des séries reliant ces différents types, mais en outre de constater que ces différents modes sont parfois réunis dans le même exemplaire. L'ornementation consiste en 3 ou 4 cordons spiraux coupés par des stries d'accroissement qui donnent généralement lieu à des tubercules très fins sur les cordons médians, tandis que le cordon postérieur présente souvent des tubercules beaucoup plus forts. Dans la description des figures, j'ai suffisamment expliqué les différences d'ornementation que présentent les exemplaires figurés pour pourvoir m'abstenir d'y revenir ici. Je ferai observer que les exemplaires à stries d'accroissement très fortes montrent très bien le coude brusque provenant de la fissure suturale, de sorte que l'on ne peut pas avoir de doutes sur leur classification dans le genre *Nerinea*. Tel est l'exemplaire représenté fig. 8, qui malheureusement est fort mal réussie.

La fig. 9 montre très-bien le petit canal qui termine la coquille vers l'avant; la fig. 12 fait voir la coupe des tours qui sont ovales et ne présentent pas trace de plis.

Rapports et différences.— Je ne connais qu'une seule espèce publiée qui se rapproche légèrement de celle-ci; c'est *Aptyxis planata*, (Quenstedt), du calcaire à Diceras de Kelheim; cette dernière présente un angle plus ouvert, des filets spiraux plus nombreux, privés de nodosités, une coupe anguleuse, en un mot des différences telles que l'analogie n'est que très éloignée.

Au cap d'Espichel, la partie supérieure du Jurassique portugais, les couches de Freixial, présente aussi de nombreux Aptyxis qui, par leur ornementation, se distinguent facilement de *Aptyxis infravalanginiensis*.

Gisements.—*Infravalanginien;* abondant dans les couches à Foraminifères du pourtour de la Serra de Cintra et de la contrée de Bellas: Brouco, Dona-Maria, Ollelas et moulin da Matta.

NERINEA DOUVILLEI, Choffat, 1886

Prosobranches, pl. III, fig. 13–14

Nerinea Douvillei, Choffat, 1885, p. 6.

Nombre d'exemplaires étudiés: 7, dont 3 à l'état de coupes et les autres à l'état de moules intérieurs.

Description.—Espèce de taille moyenne, conique, imperforée, formée de tours peu élevés, concaves, croissant sous un angle régulier. A en juger d'après les empreintes laissées sur les moules, elle était ornée de côtes longitudinales se terminant par des tubercules sur la ligne suturale. La coupe des tours est un peu plus haute que large et un peu plus large en haut qu'en bas, la columelle et le bord columellaire portent chacun un pli simple, le labre ne paraît pas en avoir porté.

Rapports et différences.—*Nerinea tyraica*, Alth, du Malm de Nezniow en Galicie, est très voisin de notre espèce, dont il diffère par son ombilic perforé et par ses plis columellaires beaucoup plus vigoureux.

Gisements.—*Infravalanginien,* très rare dans les lits à Foraminifères et dans les couches à Cyprina infravalanginiensis. Pisão, Brouco, Murches.

NERINEA GUINCHOENSIS, Choffat, 1886

Prosobranches, pl. III, fig. 15 et 16

Nerinea Guinchoensis, Choffat, 1885, p. 6, 9 et 15.

Nombre d'exemplaires étudiés: environ 50, la majeure partie ayant conservé le test.

Description.—Coquille très allongée, très étroite, imperforée, croissant sous un angle régulier; tours élevés, fortement excavés au milieu, plus fortement saillants en haut qu'à la partie inférieure qui porte la ligne suturale très accentuée, tandis que le bourrelet transversal supérieur porte des tubercules obtus, de taille moyenne. Dans le jeune âge, la partie inférieure des tours porte aussi une ligne de tubercules tout aussi accentués et parfois même plus accentués que ceux du bourrelet supérieur contigu. Les lignes d'accroissement sont fortement prononcées et se recourbent vers l'arrière dès le tiers inférieur de la hauteur. Coupe des tours plus haute que large, portant 3 plis simples: un pli columellaire au tiers supérieur, un deuxième pli à l'angle inférieur de la columelle et un troisième vers le milieu de la parois externe; le bord de cette dernière est formé de deux lignes presque droites partant des extrémités supérieure et inférieure et se dirigeant directement vers le pli médian.

Rapports et différences.—Avec *Nerinea Guinchoensis* se trouvent quelques formes plus rares se distinguant par des tours beaucoup moins élevés et des plis beaucoup plus accentués, ce qui entraîne une forte ondulation des parois. La différence est telle que je crois que ces formes doivent plutôt être considérées comme une espèce différente que comme une variété; je n'en ai pourtant pas un nombre suffisant pour pouvoir la décrire. *Nerinea Archimedi,* d'Orb. de l'Urgonien, est très voisin de notre espèce qui s'en distingue par ses tubercules qui, suivant d'Orbigny, n'existeraient pas chez *Ner. Archimedi*. Ce dernier aurait en outre les flancs à peu près parallèles dans l'âge adulte, tandis que *Ner. Guinchoensis* paraît toujours conserver le même angle.

Gisements.—Rare à la partie supérieure de l'*Infravalanginien* et dans le *Valanginien inférieur*, cette espèce se présente avec une abondance extraordinaire à la *partie supérieure du Valanginien*, au sud de la Serra de Cintra; elle est moins fréquente à l'extrémité orientale de cette chaîne. Le *Hauterivien inférieur* contient encore quelques exemplaires se rapportant soit à cette espèce, soit à l'espèce ou variété voisine mentionnée plus haut.

NERINEA (ITIERIA) NEUMAYRI, Choffat, 1886

Prosobranches, pl. III, fig. 18 et 19

Itieria Neumayri, Choffat, 1885, p. 25.

Nombre d'exemplaires étudiés: 20, tests transformés en silice, en partie brisés; en outre la silicification a fait disparaître les caractères délicats.

Description.—Coquille ombiliquée, de forme ovoïde, rapport entre la hauteur et l'épaisseur variable suivant l'âge et les individus; tours se recouvrant presque complètement dans la jeunesse, tandis que plus tard ils prennent relativement moins de hauteur et se découvrent en suivant une progression croissante. Ombilic très étroit jusqu'à ce que les tours commencent à croître rapidement, puis s'élargissant subitement. Bouche allongée, très étroite; vers le haut de la columelle se trouvent deux plis très vigoureux courbés vers le bas, et vers le milieu deux plis beaucoup plus faibles réduits à un seul dans le jeune âge; ces plis sont couverts de stries spirales paraissant provenir de lobes détruits par la silicification. La paroi externe porte trois plis très faibles correspondant aux intervalles des plis columellaires. Le test paraît avoir été lisse ou du moins n'avoir présenté que des stries d'accroissement.

Gisement.—Cette espèce est fréquente dans l'*Urgonien* au sud du fortin de Crismina.

NERINEA (ITIERIA) BELLASENSIS. Choffat, 1886

Prosobranches, pl. III, fig. 17

Nerinea (*Itieria*) *Bellasensis*, Choffat, 1885, p. 55.

Nombre d'exemplaires étudiés: 12, à l'état de moules intérieurs plus ou moins déformés.

Description.—Espèce de forme conique, arrondie en dessus, ombiliquée, composée de tours croissant régulièrement, se recouvrant sur près des deux tiers de la hauteur; bouche allongée, assez large en haut et très étroite vers le bas. L'état des échantillons ne permet pas de reconnaître le nombre des plis intérieurs, ni la présence ou l'absence d'ornementation du test.

Gisements.—Cette espèce, facile à reconnaître malgré son mauvais état de conservation, est caractéristique des *couches à Ostrea pseudo-Africana* des environs de Bellas.

NATICA PILLETI, Choffat, 1886

Prosobranches holostomes, pl. II, fig. 1–2

Natica Pilleti, Choffat, 1885, p. 6 et 9.

Nombre d'exemplaires étudiés: 12, dont un seul a conservé le test.

Description.—Coquille ovale, oblique, non ombiliquée, spire très courte formée d'un angle très ouvert, composée de 3 ou 4 tours, le dernier recouvrant presque tous les autres. Bouche ovale, oblique, occupant plus des $^3/_4$ de la longueur de la coquille. Callosité columellaire formant un gros bourrelet, épais mais peu large.

L'exemplaire représenté fig. 2 montre assez bien la forme de la bouche, quoiqu'il soit à l'état de moule; la fig. 1 *b* a mal réussi et laisse à peine deviner le rétrécissement de la callosité ombilicale vers le bas. Le bord inférieur de la bouche étant brisé, cette figure ne rend pas compte de sa forme véritable.

Rapports et différences.—Cette espèce, qui par la brièveté de sa spire se rapproche beaucoup de *Natica amata*, d'Orb. du Malm, s'en distingue par une spire encore plus courte et par sa bouche plus déjetée sur la droite.

Natica Mexilhoeirensis présente aussi des rapports avec cette espèce qui s'en distingue par son ensemble plus étroit, plus oblique, ce qui est en particulier le cas pour la bouche, par une spire plus forte même à taille égale et par ses tours arrondis ne présentant pas de bande plane, comme c'est le cas chez *Natica Mexilhoeirensis*.

On peut encore comparer notre espèce à *Natica hemisphaerica*, (Rœm.) et à *Natica Pidanceti*, (Coq.) mais toutes deux sont beaucoup plus larges quoique appartenant au même groupe.

Gisements.—*Infravalanginien*, couches à Foraminifères à l'est et au nord de S. Pedro de Cintra, moulin da Matta. *Valanginien*, Mexilhoeira.

NATICA MANUELI, Choffat, 1886

Prosobranches holostomes, pl. II, fig. 9

Natica Manueli, Choffat, 1885, p. 19.

Nombre d'exemplaires étudiés: 15, à l'état de moules.

Description.—Moule ovale à ombilic très large, composé d'une spire courte, aiguë, qui s'élargit subitement d'une façon considérable pour former le dernier tour dont elle est séparée par une dépression large et assez profonde, ce qui frappe à première vue, le fossile paraissant être composé de deux parties distinctes; (par suite de la position donnée au fossile, la figure ne fait pas nettement ressortir ce caractère). Rapport variable entre la longueur totale et la hauteur du dernier tour; un exemplaire présente 77 à 62, un autre 80 à 55.

Rapports et différences.—En comparant la figure que j'ai donnée à celle que Matheron a publiée pour *Natica Bruguieri,* Math.[1], on serait tenté de rapprocher ces deux espèces, tandis que le caractère principal qui réside dans la spire est complètement différent. «Cette espèce est remarquable par sa forme générale. La spire est petite, peu saillante, obtuse.» Comme on l'a vu plus haut, l'espèce portugaise a au contraire une spire fortement saillante quoique petite, mais certainement plus grande que celle de *Natica Bruguieri.*

Gisements.—*Hauterivien à faciès de Carregueira,* Casaes da Camara, Sabugo.

NATICA MEXILHOEIRENSIS, Choffat, 1886

Prosobranches holostomes, pl. II, fig. 3 à 6

Natica Mexilhoeirensis, Choffat, 1885, p. 9.

Nombre d'exemplaires étudiés: 30, ayant presque tous conservé leur test.

Description.—Coquille subconique, arrondie dans le dessus, oblique, ombilic non perforé; spire composée de tours aplatis au-milieu, le dernier occupant plus des $^4/_5$ de la longueur totale; bouche beaucoup plus large en haut qu'en bas, callosité columellaire très peu saillante, étant pourtant limitée extérieurement par un sillon (fig. 4).

Rapports et différences.—La forme extérieure de la coquille ferait croire que cette espèce appartient au groupe de *Natica hemisphaerica,* comme c'est le cas pour l'espèce précédente. Le moule fig. 6 démontre qu'il n'en est pas ainsi, c'est la grande épaisseur du test qui rend le dernier tour beaucoup plus grand que les autres, tandis que la cavité intérieure s'accroît progressivement.

J'ai déjà mentionné l'analogie qui existe entre cette espèce et la précédente. Par l'applatissement des flancs, elle ressemble un peu à *Natica Marcousana* qui s'en distingue par sa spire beaucoup plus développée et par la forme de la bouche. Il en est de même de *Natica semitalis*, P. de L., du Séquanien du Boulonnais.

Gisements.—*Valanginien,* Mexilhoeira, Murches, Pisão.

Natices de grande taille

Si la division des Natices par la taille n'est nullement scientifique, elle présente par contre un côté pratique, surtout au point de vue stratigraphique, par suite de l'abondance que les formes à longueur moyenne dépassant 10 cent. présentent dans l'Urgonien. Il paraît en être de même en Espagne, à en juger par la description des fossiles aptiens qu'à publiée M. Landerer[2], mais il est à remarquer que sous le nom d'Aptien, (changé plus tard pour celui de *Tenencien*), M. Landerer comprend l'Urgonien et probablement la majeure partie des couches qui en Portugal sont situées entre cet étage et le Rotomagin. Les désignations de niveaux contenues dans le tableau suivant ne s'appliquent donc qu'au Portugal. Pour faciliter la comparaison, j'ai mentionné entre parenthèses les espèces voisines

[1] Matheron, 1842. *Catalogue des corps organisés fossiles du département des Bouches du Rhône,* p. 230, pl. XXXIX, fig. 1.
[2] José J. Landerer. *Monografia paleontologica del Piso aptico de Tortosa, Chert y Benifázá.* Madrid, 1872.

qui n'ont été citées que de l'Espagne, quoique plusieurs d'entre elles appartiennent évidemment à une même espèce. La liste de chaque catégorie commence par les espèces les plus globuleuses pour se terminer par les plus allongées.

a) Tours en gradins, ayant à l'arrière une bande plane ou déprimée.

Natica leviathan, P. et C.—Valanginien.—Forme analogue appartenant au genre Purpuroidea dans l'Urgonien de Monte-Serves.
» *pseudo-leviathan*, Choffat.—Urgonien.—Forme analogue mais plus petite dans les couches à Ostrea pseudo-Africana.
» *Vilanovae*, Landerer.—Urgonien. Portugal et Espagne.—Même remarque que pour la précédente.
(» *calix*, Landerer.—Espagne).
(» *Hispanica*, Vilanova.—Teruel, pl. 5, fig. 3).
(» *Aragonensis*, Vilanova.—Teruel, pl. 8, fig. 1).
» *Gasulae*, Coquand.—Urgonien. Portugal et Espagne.

b) Tours convexes.

Natica similimus, Choffat.—Urgonien.
(» *Pii noni*, *Larteti*, et *coll-albae*, Landerer).
» *Munieri*, Choffat.—Urgonien.
(» *Fitae*, Landerer.—Espagne).

NATICA LEVIATHAN, Pictet et Campiche

Prosobranches holostomes, pl. I, fig. 1–2; pl. III, fig. 1–3

Strombus Sautieri, Coquand, 1856. Mém. Soc. d'Emulation du Doubs, 2e série, t. VII, p. 45; pl. V, fig. 2–3.
Natica leviathan, Pictet et Campiche, 1861–1864. Ste Croix, p. 559, pl. LXXXIX, fig. 1–2.
Strombus Sautieri, Ogérien, 1867. Histoire naturelle du Jura. Géologie, p. 526, fig. 121.
Natica leviathan, Choffat, 1885, p. 9.
Natica Delgadoi, Choffat, 1885, p. 9, exemplaires très jeunes. Non *Natica cfr. Delgadoi*, idem, p. 50 et 56.

Nombre d'exemplaires étudiés: 20, à l'état de moules et 16 avec fragments de test dont plusieurs ne laissent aucun doute sur l'absence de canal antérieur.

Description.—Coquille massive, trochoïde, formée par 5 à 6 tours, le dernier occupant les $^6/_7$ de la hauteur totale; largeur égale à la hauteur ou la dépassant légèrement. Les flancs sont limités inférieurement par un large bourrelet qui les rend un peu concaves vers le bas et qui déborde sur la face suturale; cette dernière est large et légèrement excavée (voy. pl. I, fig. 2).—La bouche est grande, dilatée, semi-lunaire, un peu oblique, atténuée antérieurement, coupée à l'arrière par la face suturale. Le bord columellaire à peu près rectiligne dans sa partie postérieure, présente une légère inflexion à l'extrémité antérieure; il est renversé en dehors et ferme en partie l'ombilic qui est très large à l'intérieur. Dans l'exemplaire figuré (pl. III, fig. 1) on remarque de chaque côté de la partie antérieure de l'ombilic un petit méplat, celui de gauche se transformant en une sorte de crête qui se prolonge jusqu'à l'ouverture. Un autre exemplaire, plus grand que ce dernier, a l'ombilic encore plus recouvert sans présenter ces méplats. Le test est épais, il ne présente pas d'autre ornementation que des stries d'accroissement irrégulières donnant lieu à des renflements du bourrelet qui limite les flancs contre la face suturale.

Observations.— Cette espèce, considérée par Coquand comme appartenant au genre *Strombus*, a été rangée par Pictet dans le genre *Natica*, mais jusqu'à présent on ne connaissait pas d'exemplaires ayant conservé le test. Sa forme, si peu semblable à celle des autres *Natica*, fit naître de nombreux doutes sur son classement générique; ces doutes prirent plus de valeur lorsqu'on trouva quelques exemplaires munis à l'avant d'une espèce de prolongement ayant l'apparence d'un canal. Ces exemplaires à prolongement se trouvent aussi en Portugal; j'ai pu constater par l'observation et par l'expérience que ce prolongement provient du remplissage du vide laissé par la destruction de la columelle et l'enlèvement subséquent du dernier tour, (pl. III, fig. 2). Pictet avait du reste déjà représenté un exemplaire ayant une partie de ce remplissage (pl. LXXXIX, fig. 2), et l'avait expliqué de la même manière. M. le Mesle a eu l'obligeance de me communiquer les exemplaires qu'il a recueillis à St Loup (Bouches-du-Rhône). L'un d'entre eux qui présente ce remplissage est rendu encore plus trompeur que de coutume par suite de déformation et de brisure de la moitié inférieure des tours. Avec un pareil échantillon, on ne pourrait jamais supposer la forme véritable de la coquille, ni même celle du moule. En enlevant les tours de la spire d'un échantillon muni de son test, j'ai obtenu un exemplaire encore plus trompeur (pl. III, fig. 3), mais en éliminant le dernier tour d'un *Natica* actuel, ombiliqué, on obtient le même effet (fig. 4). Les exemplaires portugais munis de leur test, et en particulier fig. 1 de pl. III, ne laissent pas de doutes sur l'absence de canal; ils n'excluent par contre pas la possibilité d'une troncature analogue à celle des *Halia*, mais l'espace sur lequel ils ne donnent pas de renseignements est tellemment petit qu'il est fort douteux que cette troncature ait existé.

Ceux dont la spire a conservé le test sont évidemment beaucoup plus semblables aux *Turbo marmoratus* et *olearius*, Linné, qu'à n'importe quel *Natica*, mais la bouche et l'ombilic les rapprochent par contre de ce genre.

J'appellerai l'attention du lecteur sur les lignes si judicieuses de Pictet (p. 561) qui pourtant ne connaissait que le moule. Après avoir démontré que ce fossile ne peut pas appartenir aux *Strombidae*, et avoir fait remarquer l'analogie de l'ensemble des formes extérieures avec celles des *Turbo*, le paléontologiste genevois décrit les analogies qui le relient aux *Natices* et ajoute:

«Nous devons cependant signaler deux caractères qui semblent diminuer un peu la valeur de «ces rapprochements.

«Le premier est la forme même de la bouche qui est plus étroite que dans la plupart des Na«tices connues. Il semble difficile que cette ouverture puisse correspondre à un animal de la forme «de celui des Natices, qui est très volumineux et qui peut entourer la coquille dans les plis de son «manteau... Si on compare nos moules avec ceux de quelques Natices fossiles, telles que la *N. trun«cata*, on verra que la différence, tout en étant réelle n'est pas excessive.

«Le second de ces caractères est l'angle très prononcé que forme le labre vers sa région pos«térieure... Ce n'est du reste que l'exagération du méplat qui existe chez quelques-unes. (Voy. en «particulier *N. bulbiformis*, Sow. de Gosau). On trouverait des variations analogues dans d'autres gen«res, (*Ampullaria scalaris*, d'Orb.)»

Et plus loin: «La largeur de la bouche et celle du méplat spiral sont trop susceptibles de de«grés pour qu'on puisse leur attribuer une valeur générique.»

«Nous reconnaissons en même temps que si on avait le test complet avec tous les caractères «de la nature vivante, on y trouverait peut-être des éléments suffisants pour l'établissement d'un genre «nouveau que, dans l'état actuel des choses, nous croyons plus prudent de ne pas établir.»

Quoique les exemplaires portugais ne fassent pas connaître le test complet, ce qu'ils en ont conservé confirme pleinement les vues de Pictet et diminue ses deux objections en ce sens que la forme qu'il avait reconnue à la bouche était celle des tours intérieurs, tandis qu'elle s'élargit à l'état adulte.

J'imiterai donc sa réserve en laissant ce fossile dans le genre *Natica*.

Postérieurement à la publication des fossiles des environs de Ste Croix, M. Deshayes a fait connaître un *Natica* de l'Eocène qui forme un passage entre les *Natica* actuels et *Natica leviathan;* c'est

Natica hybrida, Lamk. (Voyez Deshayes, *Animaux sans vertèbres du bassin de Paris*, pl. LXXI, fig. 1-2).

Rapports et différences.—En parlant de *Natica pseudo-leviathan*, je ferai voir les différences qui existent entre ces deux espèces dont les moules déformés pourraient facilement être confondus. Les jeunes exemplaires ont beaucoup de rapports avec un *Chemnitzia* (?) (pl. II, fig. 7), que j'ai mentionné en 1885 sous le nom de *Natica cfr. Delgadoi*.

Natica (?) *subnodosa*, Roemer, a été décrit et figuré à nouveau par Alth[1] qui le range dans le genre *Purpurina*, tout en faisant remarquer qu'il forme un genre bien distinct. La forme générale de ce fossile a beaucoup d'analogie avec celle de *Natica leviathan*, sauf que la spire est plus allongée et que la face suturale est oblique au lieu d'être à peu de chose près horizontale. Il existe par contre une différence bien tranchée entre deux, la présence d'un pli columellaire analogue à ceux des Nérinées. Ce pli manque absolument dans les exemplaires portugais.

L'Urgonien du Monte-Serves m'a fourni un moule d'un fossile turbiné ayant beaucoup de rapport avec *Natica leviathan*, mais la face suturale est oblique et l'angle qu'elle forme avec les flancs présente les traces non équivoques de gros tubercules; l'ombilic s'il existait devait être fort étroit.

Gisements.—En Portugal, cette espèce n'a été rencontrée que dans le *Valanginien à faciès marin*, elle y est fréquente à Mexilhoeira et à Murches, assez fréquente dans les autres gisements du sud de la chaîne et près de Presa et de Mem-Martins. Elle n'a par contre pas encore été rencontrée à Calhao-do-Corvo, le gisement le plus nord-ouest de la chaîne.

NATICA PSEUDO-LEVIATHAN, Choffat, 1886

Prosobranches holostomes, pl. I, fig. 3

Natica pseudo-leviathan, Choffat, 1885, p. 25.

Nombre d'exemplaires étudiés: Au milieu d'un grand nombre de moules pouvant avoir appartenu à cette espèce, il s'en trouve une vingtaine correspondant au type que je décris.

Description.—Moule indiquant une coquille globuleuse, trochoïde, à peine plus haute que large. Spire formée de tours anguleux ayant une bande plane à la base de leur face externe; face suturale étroite, plane ou faiblement convexe. L'espèce paraît avoir été ombiliquée, à en juger par un jeune échantillon qui a conservé un remplissage correspondant sans doute à la cavité ombilicale; la bouche est arquée, arrondie aux deux extrémités, sa longueur est le double de sa largeur.

Dimensions.—L'exemplaire figuré aux $^2/_3$ de sa grandeur naturelle est de taille moyenne, d'autres atteignent une hauteur de 20 cent. Des jeunes, de 10 cent. de hauteur en diffèrent un peu dans leurs proportions en ce sens que le dernier tour est relativement moins haut.

Rapports et différences.—Quelques moules déformés de *Natica leviathan* peuvent être confondus avec *Natica pseudo-leviathan*, mais ce n'est pas le cas pour les exemplaires en bon état de conservation, cette dernière espèce n'ayant jamais la face suturale aussi large que celle de *Natica leviathan*. En outre, c'est à la base du dernier tour que se trouve la plus grande largeur de *Natica levia-*

[1] Alth. *Die Versteinerungen des Nizniower Kalksteines. Beiträge zur Palaeontologie von Oesterreich-Ungarn.* Vol. I, 1881.

than, tandis que *Natica pseudo-leviathan* présente cette plus grande largeur vers le milieu de ce tour. La comparaison des fig. 1 *a* et 1 *b* avec 3 *a* et 3 *b* fait immédiatement reconnaître cette différence.

L'examen des fig. 3 et 4 fait voir la différence avec *Natica similimus* qui présente la même forme globuleuse, mais qui a les flancs régulièrement arrondis et non aplatis vers le bas. *Natica calix*, Landerer, n'est connu que par une figure et une description insuffisante; il est certainement très voisin et ne diffère peut-être de notre espèce que par une forme plus globuleuse, par la moitié inférieure des flancs moins oblique et moins plane, par son ombilic fermé et enfin par sa taille qui, d'après les dimensions données par l'auteur, serait de moitié plus petite.

Natica Vilanovae, Landerer, et les autres espèces de ce groupe s'en distinguent par une forme allongée et non globuleuse.

Gisements.— *Urgonien*, pourtour de la Serra de Cintra et environs de Bellas et de Mafra. Les *couches à Ostrea pseudo-Africana* contiennent des moules de Natica de taille moyenne dont un ou deux exemplaires paraissent être identiques aux jeunes de cette espèce.

NATICA VILANOVAE, Landerer

Natica Vilanovae, J. J. Landerer, 1872. Piso áptico, p. 17, pl. I, fig. 1–2.
» » Choffat, 1885, p. 25.

Une dizaine de moules me paraissent devoir être rapportés à cette espèce intermédiaire entre *Natica pseudo-leviathan* et *Natica Gasulae*, Coq. Les tours ont la même forme que ceux de la première de ces espèces, mais ils sont plus élevés et la hauteur totale est beaucoup plus grande par rapport à l'épaisseur. Ce rapport est en moyenne de 1 à 1,5 pour *Natica Vilanovae* et de 1 à 1,10 pour *Natica pseudo-leviathan*. A ce propos, je ferai remarquer que les dimensions qu'indique M. Landerer ne correspondent pas avec la figure, c'est sur cette dernière que je me suis basé supposant que M. Landerer n'a pas tenu compte de la spire qui manque à son échantillon. Les différences avec *Natica Gasulae* paraissent plus tranchées en ce sens que ce dernier a les flancs concaves et non pas seulement aplatis et que sa face suturale est pour ainsi dire réduite à une arête, la suture ayant lieu par un angle rentrant, tandis que la face suturale de *Natica Vilanovae* est plane et forme avec l'axe de la coquille un angle extérieur droit ou légèrement ouvert.

Le plus grand exemplaire connu mesure 20 cent. *Natica hispanica*, Vilanova, et *Natica Aragonensis* du même auteur sont si imparfaitement décrits qu'il est difficile de s'en faire une idée juste. Il est probable que tous deux appartiennent à une même espèce qui est à rapporter soit à *Natica Vilanovae*, soit à *Natica Gasulae*.

Dimensions.—J'ai donné plus haut le rapport entre la hauteur et le diamètre, la hauteur moyenne est de 15 cent., un exemplaire atteint 20 cent.

Gisements.— *Urgonien* du pourtour de la Serra de Cintra, de Bellas, du cap d'Espichel et des environs de Mafra; les *couches à Ostrea pseudo-Africana* contiennent en outre des moules de même forme mais de taille moins grande.

NATICA GASULAE, Coquand

Natica Gasulae, Coquand, 1865, Aptien d'Espagne, p. 73, pl. VI, fig. 1–2.
» » Choffat, 1885, p. 25, 29 et 36; non *Natica cfr. Gasulae,* Choffat, 1885, p. 35.

Un assez grand nombre d'échantillons de l'Urgonien, et quelques-uns des couches d'Almargem, la majeure partie à l'état de moules intérieurs, se distinguent de *Natica Vilanovae* par une excavation des flancs au dernier tour, par une suture profonde et par l'absence de face suturale. Je les rapporte à *Natica Gasulae,* Coquand, quoiqu'ils soient plus allongés et à gradins moins accentués que l'exemplaire figuré par cet auteur.

J'ai mentionné au paragraphe précédent les différences entre cette espèce et *Natica Vilanovae;* il est difficile de se rendre compte des différences qu'elle présente avec *Natica Aragonensis* et *Natica Hispanica,* Vilanova. Une forme voisine que j'ai désignée du nom de *Natica cfr. Gasulae* (1885, p. 35) peut facilement être confondue lorsque la face supérieure n'est pas dégagée; de nouveaux exemplaires me portent à la considérer comme appartenant au genre *Trochus.*

Dimensions.—Hauteur 13 cent., largeur 10 cent. Autre exemplaire: hauteur 15 cent., largeur 11 cent.

Gisements.—*Urgonien;* fréquent sur le pourtour de la serra de Cintra, contrée de Bellas, Ericeira; assez rare dans les *couches d'Almargem,* à Quinta do Cardeal près de Murches et au fortin de Crismina. Le Trochus qui lui ressemble est aussi de ce dernier niveau, il est fréquent à Cobre.

NATICA SIMILIMUS, Choffat, 1886

Prosobranches holostomes, pl. I, fig. 4 *a* et *b*

Natica similimus, Choffat, 1885, p. 25.

Nombre d'échantillons étudiés: 20, à l'état de moules intérieurs.

Description.—Moule indiquant une coquille globuleuse, composée de 5 à 6 tours convexes, moyennement renflés, dont le dernier occupe un peu plus des $^3/_4$ de la hauteur totale. La bouche est semi-lunaire, plus large en haut qu'en bas, sa largeur n'atteint pas les $^2/_3$ de sa longueur. L'ombilic est assez étroit dans les moules, ce qui me fait douter de la perforation.

Dimensions.—Les exemplaires de taille moyenne ont 15 à 16 cent. de hauteur, le plus grand que je connaisse en a 20.

Rapports et différences.—Par sa forme globuleuse, cette espèce se rapproche de *Natica pseudoleviathan,* dont elle se distingue par ses flancs arrondis, ne présentant pas de bande plate, et par l'absence de face suturale. Je ne connais pas d'autres espèces de cette taille présentant un ensemble aussi globuleux. *Natica Hugardiana,* d'Orb. qui est plus petit, a la spire beaucoup plus courte et le dernier tour ainsi que l'ensemble beaucoup plus bas.

Gisements.—*Urgonien* du pourtour de la Serra de Cintra et des environs de Bellas.

NATICA MUNIERI, Choffat, 1886

Prosobranches holostomes, pl. I, fig. 5

Natica Munieri, Choffat, 1885, p. 19? et p. 25.

Nombre d'exemplaires étudiés: une quarantaine de moules intérieurs et un seul exemplaire ayant conservé le test.

Description.—Coquille allongée, aiguë, composée de 6 à 7 tours convexes, la spire forme un angle régulier, mais le dernier tour est beaucoup plus saillant que les autres, sa moitié postérieure n'est pas aussi convexe que sa moitié antérieure; sa hauteur est à la hauteur totale dans le rapport de 1 à 1,7. Suture profonde; bouche peu développée, ombilic étroit.

Le moule présente à peu près les mêmes proportions que la coquille; lorsque j'ai fait faire la planche I, je ne connaissais pas l'exemplaire muni de son test qui appartient à l'Ecole Polytechnique.

Dimensions.—Le plus grand échantillon que je connaisse a une longueur de 160 mill. et une épaisseur de 130. Un autre a une longueur de 145 mill. et une épaisseur de 100.

Rapports et différences.—Les moules de *Natica Gasulae* peuvent parfois donner lieu à confusion, mais lorsqu'ils sont bien conservés la dépression des flancs fait à première vue un contraste frappant.

Natica Fitae, Landerer, quoique très allongé, n'a pas la spire proportionnellement aussi allongée, la base du dernier tour est du reste relativement plus large que chez *Natica Munieri*. *Natica Pii noni*, Landerer, est beaucoup moins élancé.

Gisements.—Cette espèce se montre dans le *Néocomien* à faciès de Carregueira, où elle est très rare et de taille relativement petite; elle est abondante dans l'*Urgonien* du pourtour de la Serra de Cintra et des environs de Bellas. Plusieurs exemplaires proviennent du cap d'Espichel où je n'ai pas étudié son gisement, mais ils sont accompagnés de fossiles urgoniens.

TYLOSTOMA CASCAESENSIS, Choffat, 1886

Prosobranches holostomes, pl. II, fig. 10–12

Tylostoma Cascaesensis, Choffat, 1885, p. 50 et 56.

Nombre d'exemplaires étudiés: 10 moules dont la forme est assez bien conservée, et un plus grand nombre en mauvais état.

Description.—Moule indiquant une coquille non perforée, turbinée, composée de 6 ou 7 tours en gradins peu élevés, renflés, recouverts aux $^2/_3$ par le tour précédent; varices rares mais très accentuées (fig. 11). Bouche très étroite, arquée, faiblement inclinée.

Dimensions.—Un seul exemplaire dépasse la taille de celui que représente la fig. 10; sa hauteur et sa largeur paraissent avoir été de 65 millimètres.

Rapports et différences.—Le peu d'élévation des tours de *Tylostoma Cascaesensis* et sa forme turbinée, le distinguent de toutes les autres espèces de ce genre. *Globiconcha utriculus*,Coquand, a les tours de la spire plus recouverts et le dernier tour plus haut et plus large, en un mot un ensemble plus globuleux; son ouverture est plus large et beaucoup plus oblique.

Gisements.—Cette espèce se rencontre dans les *couches à Placenticeras Uhligi* du pourtour de la Serra de Cintra et de Bellas, où elle n'est pas fréquente.

PHASIANELLA PERONI, Choffat, 1886

Prosobranches holostomes, pl. III, fig. 5 et 6

Nombre d'exemplaires étudiés: 10, ayant conservé le test.

Description.—Coquille allongée, non ombiliquée, composée de 7 tours renflés, le dernier dépassant la moitié de la longueur totale; sutures profondes, bouche un peu oblique, ovale, étroite, arrondie en avant et accuminée en arrière.

Rapports et différences.—*Phasianella Neocomiensis*, d'Orb. la seule espèce de ce genre citée dans le groupe néocomien, en diffère en ce que le dernier tour est proportionnellement plus long et que la bouche est droite au lieu d'être légèrement oblique, et en outre par un moins grand nombre de tours. *Phasianella gaultina*, du même auteur, a les tours plus renflés; *Phasianella Gosauica*, Zekeli, est plus allongé et a la bouche plus large. Le Valanginien portugais contient encore une autre espèce de Phasianella, à tours beaucoup plus larges, que je ne puis pas décrire en ce moment, l'état des exemplaires ne se prêtant pas à la photographie.

Gisements.—*Valanginien*, Mexilhoeira, Murches, Pisão.

PSEUDOMELANIA DOLLFUSI, Choffat, 1886

Prosobranches holostomes, pl. III, fig. 7

Pseudomelania Dollfusi, Choffat, 1885, p. 19.

Nombre d'exemplaires étudiés: 8, à l'état de moules intérieurs.

Description.—Moule indiquant une coquille très-allongée, épaisse, croissant sous un angle régulier. Tours élevés, à peu près plats, légèrement en gradins; bouche imparfaitement connue, formant une large courbe à l'avant, terminée à l'arrière par un angle très aigu. La hauteur du dernier tour est proportionnelle à celle des précédents, il est par contre relativement plus large.

Rapports et différences.—Je ne connais aucun fossile du Crétacique inférieur qui se rapproche de ces moules.

Gisements.—*Hauterivien à faciès de Carregueira*, Presa, Carregueira, Casaes da Camara.

CORBULA PICTETI, Choffat, 1886

Siphonidae, pl. I, fig. 1–10

Corbula Pieteti, Choffat, 1885, p. 51 et 56.

Nombre d'échantillons étudiés: plusieurs centaines, généralement empâtés dans la roche.

Description.— Coquille allongée, moyennement renflée, légèrement inéquivalve. Côté buccal court, un peu atténué à l'extrémité. Côté anal prolongé en un rostre légèrement arqué, portant sur chaque valve deux carènes saillantes, arrondies, limitant le corselet du côté des flancs et du côté interne. Crochets aigus, fortement recourbés. Le test présente extérieurement une couche lisse ou ornée seulement de faibles lignes d'accroissement; lorsque cette couche est enlevée, on voit au-dessous une deuxième couche couverte de côtes longitudinales fortement accentuées. Au-dessous de cette deuxième couche se trouve la couche intérieure, lisse comme la couche extérieure.

Deux valves permettent de se rendre compte de la charnière quoiqu'elle ne soit pas parfaitement conservée; la valve gauche présente une dent cardinale en forme de cuilleron à l'avant duquel se trouve une fossette profonde, la valve droite porte une dent cardinale conique qui paraît être limitée par deux fossettes. Ces caractères ainsi que l'épaisseur de la coquille me font ranger cette espèce dans le genre *Corbula,* et non pas dans le genre *Neaera* auquel sa forme générale porterait à la rattacher. Les moules intérieurs sont lisses et ne laissent pas voir l'empreinte palléale.

Variations.— Je suis fort embarrassé au sujet des limites à donner à cette espèce. Dans certaines localités, on voit des centaines d'exemplaires correspondant à la forme que je viens de décrire, couvrant des plaquettes qui en sont parfois uniquement composées, fig. 1.

Dans d'autres localités, les plaquettes présentent de nombreux exemplaires beaucoup plus hauts et plus larges que ces derniers; il est fort rare de rencontrer des échantillons allongés paraissant former transition entre deux. Le rostre porte deux carènes comme celui de *Corbula Picteti,* les jeunes ont par contre les carènes moins accentuées et les côtes longitudinales beaucoup plus fortes. Une valve gauche laisse voir les détails de la charnière, qui est composée d'une dent en forme de cuilleron arrondi à sa base, se relevant en bas et du côté antérieur; elle est limitée à l'avant par une fossette étroite et profonde.

Je n'ai pas de raisons suffisantes pour affirmer qu'ils appartiennent à la même espèce et me servirai provisoirement de la désignation de *Corbula Picteti var. major.*

Rapports et différences.— *Corbula cometa,* Coquand (Aptien d'Espagne, pl. XIV, fig. 1-2) et *Neaera caudata* (Nilsson) se rapprochent toutes deux de notre espèce, dont ils diffèrent par une plus grande hauteur relative et par la séparation brusque du rostre et des flancs, tandis qu'il y a passage graduel chez *Corbula Picteti.*

Gisements.— *Corbula Picteti* se trouve dans tout le *Bellasien,* mais est particulièrement abondant à sa partie supérieure, dans les couches à *Ostrea pseudo-Africana,* dont les plaquettes en sont parfois entièrement recouvertes. Pourtour de la Serra de Cintra, environs de Bellas et de Caneças. *Corbula Picteti var. major* provient d'Azenhas-do-Mar.

CORBULA (?) NAVIS, Choffat, 1886

Siphonidae, pl. I, fig. 11–14

Corbula navis, Choffat, 1885, p. 51 et 56.

Nombre d'exemplaires étudiés: 30, dont la moitié à l'état de moules intérieurs.

Description.—Coquille très renflée, légèrement inéquivalve; côté buccal généralement beaucoup plus court que le côté anal, quelquefois la différence est très peu sensible; côté anal brusquement comprimé, terminé par un rostre peu développé. Bord cardinal très déclive du côté buccal, se reliant au bord palléal par une courbe accentuée, légèrement excavé du côté anal. Bord palléal à peu près droit vers le milieu et se relevant fortement du côté anal. Crochets saillants, étroits, fortement recourbés. Flancs couverts de côtes fines, un peu irrégulières, parallèles au bord palléal, se recourbant brusquement ou s'effaçant au contact du corselet, qui est limité par une carène à peine visible dans la plupart des exemplaires. La charnière m'étant inconnue, il est fort possible que cette espèce appartienne au genre *Neaera*.

Dimensions.—Moule fig. 13: longueur 40 mill., hauteur 27 mill., épaisseur maximum sous les crochets, 24 mill. Jeune exemplaire fig. 11: longueur 21 mill., hauteur 16 mill., épaisseur 11 mill.

Variations.—Cette espèce varie beaucoup dans ses dimensions et surtout dans le rapport de la longueur de la région buccale à celle de la région anale, comme on peut s'en rendre compte par l'examen des figures. L'âge paraît avoir pour conséquence de développer principalement la région buccale; quelques grands exemplaires ont pourtant conservé les mêmes proportions que dans la jeunesse.

Rapports et différences.—*Neaera Sabaudiana*, P. et C. a quelque rapport avec notre espèce grâce à son ornementation, car elle est beaucoup plus épaisse et n'étant proportionnellement pas plus longue, il en résulte que le rostre est beaucoup plus détaché du reste de la coquille. La taille de *Neaera Sabaudiana* est en outre beaucoup plus petite.—*Corbula Aumalensis*, Coq. est plus voisin par la taille, mais ses côtes sont beaucoup plus espacées et les valves se joignent suivant une ligne tortueuse. *Neaera detecta*, Stol. a le rostre beaucoup plus détaché.

Gisements.—Contrairement à l'espèce précédente, *Corbula navis* est plus fréquent dans la partie inférieure que dans la partie supérieure du *Bellasien*. Je le connais du pourtour de la Serra de Cintra, d'Azenhas-do-Mar, de Bellas et de Caneças. Au Monte-Serves se trouvent des moules paraissant provenir de cette espèce, mais de taille plus petite.

CORBULA (?) BELLASENSIS, Choffat, 1886

Siphonidae, pl. I, fig. 15–17

Corbula Bellasensis, Choffat, 1885, p. 51, 56, 60 et 67.

Nombre d'échantillons étudiés: une soixantaine à l'état de moules intérieurs.

Description.—Moule renflé, légèrement inéquivalve, subtriangulaire, généralement inéquilatéral, le côté anal étant plus court que le côté buccal, ce qui n'est peut être pas le cas pour la co-

quille; quelques exemplaires présentent les deux régions de même longueur. A l'avant et à l'arrière se trouvent deux impressions musculaires étroites et profondes qui sont continuées par l'impression palléale; celle de l'avant présente un léger sinus qui me fait supposer que cette coquille appartient plutôt au genre *Corbula* qu'au genre *Neaera*.

Rapports et différences.— Ce moule ressemble beaucoup à *Corbula subtruncata*, Seguenza, du Cénomanien de l'Italie méridionale, espèce qui n'est aussi connue que par des moules, mais qui paraît être plus petite et avoir l'impression musculaire anale et le sinus beaucoup moins accentués.

Gisement.— Cette espèce se rencontre dans les *couches à Placenticeras Uhligi;* elle a son niveau principal dans les *couches à Ostrea pseudo-Africana* et dans les *couches à Pterocera cfr. incerta.* Pourtour de la Serra de Cintra, Bellas, Caneças, Alcantara, Monte-Serves, Padrão près de Leiria et Batalha. Je ne la connais ni du Rotomagin, ni de la base du Carentonin, mais la partie supérieure de cette assise contient à Alcantara des moules qui n'en diffèrent que par une taille un peu plus petite.

PHOLADOMYA FONTANNESI, Choffat, 1886

Siphonidae, pl. I, fig. 18-22

Pholadomya Fontannesi, Choffat, 1885, p. 62 et 67.

Nombre d'exemplaires étudiés: 26, à l'état de moules.

Description.— Coquille généralement subtriangulaire, parfois presque ovoïde (fig. 19) ce qui provient du plus ou moins de hauteur des crochets. Côté buccal très court, régulièrement arrondi, côté anal accuminé. Région palléale arrondie, se relevant aux deux extrémités; région cardinale très déclive du côté buccal, excavée du côté anal. Corselet étroit, allongé, limité par des carènes. Les ornements consistent en côtes concentriques rapprochées, passablement accentuées, un peu irrégulières quant à leur force sur le même échantillon, coupées par des côtes radiantes courbées vers l'arrière. Ces dernières sont très fortes et très rapprochées sur les flancs, mais font défaut aux deux extrémités; leur nombre varie en général de 14 à 18, les trois côtes antérieures et les deux côtes postérieures étant généralement plus faibles que les autres et séparées par un intervalle presque double. Quelques-unes naissent à la moitié de la hauteur; deux échantillons de Monte-Serves ont les côtes encore plus rapprochées et paraissent en avoir eu environ 25.

Tantôt les deux systèmes de côtes sont de même force, tantôt l'un est beaucoup plus fort que l'autre. Fig. 21 montre un exemplaire dont les côtes radiantes s'effacent avant d'atteindre le bord palléal, tandis qu'elles ont au contraire le dessus dans l'exemplaire fig. 20.

Dimensions.— Longueur 47 mill., hauteur 40 mill., épaisseur 29 mill.; ces dimensions correspondent à un des plus grands échantillons; la longueur moyenne est un peu au-dessous de 40 millimètres.

Rapports et différences.— Cette espèce a certaine ressemblance avec *Pholadomya reticulata*, Ag. du Lias, mais elle s'en distingue facilement par ses côtes radiantes beaucoup plus serrées et beaucoup plus nombreuses. Le Bellasien d'Azenhas-do-Mar contient des exemplaires que j'attribue à *Pholadomya Cornueliana* et qui atteignent la taille de l'exemplaire figuré par d'Orbigny, tandis que cette espèce est généralement beaucoup plus petite en Portugal. Ces grands exemplaires, toujours plus petits que *Ph. Fontannesi,* s'en distinguent en outre par une hauteur moindre, une région buc-

cale moins proéminente, par des côtes concentriques plus faibles et des côtes radiantes plus faibles et en plus grand nombre. *Pholadomya Colombi*, Coq. (Aptien d'Espagne, pl. IX, fig. 3 et 4) et *Phol. Fabrina*, d'Orb. en diffèrent principalement par le grand écartement des côtes et par l'absence de carènes limitant le corselet. M. Vilanova a figuré (Castellon, pl. III, fig. 15) sous le nom de *Pholadomya Favrina*, Ag. un échantillon que M. Moesch réunit à *Phol. Colombi*, Coq. Vu le rapprochement des côtes, je serais plutôt tenté de le considérer comme appartenant à *Pholadomya Fontannesi*.

Gisements.—Cette espèce est presque exclusive au *Rotomagin*, elle n'est pas rare à Alcantara; je l'ai en outre recueillie à Bellas et au Monte-Serves ; elle paraît par contre faire complètement défaut dans le Rotomagin des environs d'Ourem et de Leiria. Je n'en connais qu'un seul exemplaire du *Carentonin*, il provient de la partie la plus supérieure, la couche 16 d'Alcantara, qui a fourni plusieurs centaines d'autres Lamellibranches.

CYPRINA INFRAVALANGINIENSIS, Choffat, 1886

Siphonidae, pl. I, fig. 23–24

Cyprina infravalanginiensis, Choffat, 1885, p. 6.

Nombre d'exemplaires étudiés: environ 100, soit avec une partie du test, soit à l'état de moules usés.

Description.—Rapport variable entre la hauteur, la longeur et l'épaisseur, forme généralement subtriangulaire comme le montre la fig. 23, parfois aussi haute que large; épaisseur maximum à $^1/_3$ au-dessous des crochets. Côté buccal court, acuminé; côté anal généralement beaucoup plus long que le côté buccal, atteignant presque les $^2/_3$ de la longueur totale. Crochets moyennement élevés, infléchis du côté buccal. Bord cardinal très déclive du côté anal, se reliant au bord palléal par un angle aigu, arrondi, tandis que du côté buccal, le bord cardinal est excavé et se relie au bord palléal par un angle ouvert, arrondi. Bord palléal légèrement arrondi, se relevant faiblement du côté anal et fortement du côté buccal.

Une carène mousse, faiblement accentuée, limite le corselet du côté externe; un angle fortement accentué limite l'écusson qui est profond, à bords fortement inclinés. Entre l'écusson et la carène externe du corselet se trouvent un ou deux bourrelets longitudinaux, étroits et à peine indiqués. La lunule qui est large n'est pas limitée par une ligne bien définie, mais seulement par un angle mousse.

Le test est épais, il est lisse au-dessous des crochets et orné sur le reste des flancs, l'aréa et la lunule, par des stries d'accroissement devenant de plus en plus fortes.

Impressions musculaires peu étendues, mais très saillantes; impression palléale fortement accentuée du côté buccal, très faible du côté anal; le sinus paraît avoir été fort peu accentué.

Dimensions.—Exemplaire fig. 23: longueur 82 mill., hauteur 65 mill., épaisseur max. 46 mill.
Autre exemplaire:.. longueur 83 mill., hauteur 74 mill., épaisseur max. 56 mill.

Rapports et différences.— *Cyprina Valanginiensis*, Pictet et Campiche, ne m'est connu que par le moule que ces auteurs ont figuré. Il diffère de notre espèce par ses crochets plus élevés, beaucoup plus écartés, par son épaisseur beaucoup plus grande, sa région buccale plus courte et sa région anale obtuse au lieu d'être terminée en pointe. *Cyprina Neocomiensis*, d'Orb. (pl. 271) en diffère principalement par sa région anale coupée carrément et par l'étroitesse de l'écusson. *Cyprina Bernensis*, Pictet

et Campiche, espèce beaucoup plus petite, présente les mêmes différences que la précédente et a en outre les crochets plus développés. Il me reste à mentionner *Cyprina Ligeriensis*, d'Orb., espèce de la Craie chloritée, ayant beaucoup d'analogie avec notre espèce, autant dans la forme du corselet que dans celle des crochets, mais en différant par sa région anale coupée presque carrément ou du moins terminée par une pointe très obtuse et non pas aiguë. Les exemplaires allongés ont une certaine ressemblance avec *Cyprina Brongnarti*, (Roem.) du Malm; ce dernier a les crochets plus élevés et le bord cardinal postérieur légèrement excavé au lieu d'être légèrement convexe.

Gisements.—*Étage infravalanginien.* Fort rare dans les couches à *Foraminifères*, cette espèce est d'une abondance extrême dans les couches qui les surmontent et que j'ai désignées de son nom. Pourtour de la Serra de Cintra, depuis le fort du Guincho jusqu'à Villa Estephania; contrée de Bellas: moulin da Matta, Sabugo, Almornos, Dona Maria, Quintão, Brouco et Barracão.

CARDIUM COSTAE, Choffat, 1886

Siphonidae, pl. I, fig. 25

Cardium Costae, Choffat, 1885, p. 9.

Nombre d'échantillons étudiés: 4 ayant conservé le test, mais tous plus ou moins déformés.

Description.—Longueur dépassant à peine la moitié de la hauteur, crochets saillants, comprimés, fortement recourbés; côté buccal très court formant une face à peu près perpendiculaire au plan de séparation des deux valves. Région anale présentant une dépression oblique, profonde, limitée par des angles très marqués. Bord palléal arrondi du côté buccal; l'état des échantillons ne me permet pas de voir sa forme du côté anal. Test très épais. Les ornements consistent en nombreuses côtes rayonnantes partant des crochets et croissant régulièrement jusqu'au bord palléal. Je ne puis pas juger de la forme de l'intervalle qui les sépare, il est en tous cas fort étroit.

Rapports et différences.—Cette espèce appartient au groupe de *Cardium corallinum*, très rare dans le système crétacique, d'où l'on n'en connaît je crois qu'une seule espèce bien définie, *Cardium Aubersonense*, Pictet et Campiche. Cette dernière espèce qui n'est connue que par des moules, diffère en tous cas de la nôtre dont les flancs sont ornés par un nombre de côtes deux fois plus grand.

Gisement.— *Valanginien* de Mexilhoeira.

SPHAERULITES SHARPEI, Bayle

Siphonidae, pl. II, III et IV fig. 1

Hippurites, d'Eschwege, 1831. Memoria geognostica, pl. I, fig. C.
» Vandelli, 1831. Additamentos, pl. V, fig. 1, 7, 8 et 9.
» d'Eschwege, 1832. Ueber die Hippuriten in der Umgegend von Lissabon, Karsten Archiv, vol. I, pl. V, fig. D.
Sphaerulites cylindracea, Sharpe, 1849. C. Ribeiro, 1881, non Des Moulins.
» *ventricosa*, Sharpe, 1849. C. Ribeiro, 1881, non Lamarck.
» *Sharpei*, Bayle, 1857. Bull. soc. géol. de France, 2e série, t. XIV, p. 683 et 690.
» » Choffat, 1885, p. 63 et 66.

Historique.—M. Bayle n'a fait connaître cette espèce que par ce qui suit: «*Espèce à lames externes ondulées, dont les valves sont pourvues de deux sinus toujours distincts formant deux bandes plissées.*» Grâce à l'obligeance de M. Douvillé, j'ai pu vérifier mon interprétation.

Nombre d'échantillons étudiés: 200 ayant conservé le test et un très grand nombre à l'état de moules intérieurs.

Description.—Espèce très variable dans sa forme générale, le plus souvent massive, quoique presque toujours plus longue que large.—Valve supérieure (gauche) généralement plane sur le pourtour, présentant du côté cardinal une protubérance conique, arrondie; suivant la hauteur de cette protubérance, l'espace qui la sépare du bord cardinal est tantôt plan, tantôt plus ou moins incliné. La hauteur de cette protubérance atteint $^1/_3$ du diamètre, tandis qu'elle est presque plane chez quelques rares échantillons. La surface extérieure est presque complètement lisse sauf quelques ondulations du bord qui, à la région cardinale, sont suffisamment élevées et rapprochées pour pouvoir être désignées comme côtes mousses. Du côté opposé se trouvent en outre des ondulations larges mais peu accentuées, correspondant aux bandes longitudinales et à l'intervalle qui les sépare, la partie correspondant aux bandes étant généralement en relief, rarement concave. En général, cette valve recouvre complètement la surface supérieure de la grande valve, mais chez quelques exemplaires, surtout chez ceux de très-grande taille, sa croissance reste passablement en arrière sur celle de cette dernière dont le bord est à nu sur tout le pourtour. La petite valve est alors fortement convexe.—Valve inférieure fixée par sa base et souvent aussi par toute sa longueur; on rencontre des exemplaires de grande taille soudés deux à deux ou même au nombre de quatre, et ayant grossi simultanément, et quelquefois on voit des exemplaires très petits soudés sur un grand échantillon. Forme très variable, généralement conique, parfois presque cylindrique, parfois formant un angle atteignant 90°. La forme générale est presque toujours droite ou faiblement recourbée, rarement très recourbée comme le montre fig. 2 de pl. III, ou dilatée à la partie supérieure. Les flancs sont parfois limités par deux lignes droites, plus souvent par une ligne convexe et une ligne concave, la position de la concavité étant indépendante de la région cardinale et de la région anale; parfois encore cet angle est formé par deux lignes concaves, ce qui provient d'un élargissement plus rapide de la coquille. Le labre est généralement plan ou à peine relevé sur les bords; il est couvert de petits enfoncements provenant de la structure celluleuse du test, et dans les grands exemplaires, il présente parfois des ondulations ou côtes radiantes correspondant à celles de la petite valve.

L'ornementation consiste en côtes fines, imbriquées, ou pour me servir de l'expression de M. Bayle, en lames plissées, la longueur des lames variant suivant les individus et en outre irrégulièrement dans le même individus. Quelque fois le recouvrement des lames l'une par l'autre a lieu d'une façon si régulière que l'on croirait avoir affaire à une surface continue, d'autres fois il donne lieu à des gradins plus ou moins accentués (pl. III).

L'ornementation longitudinale est formée par deux catégories de plis, les uns très fins et réguliers que je nommerai *filets*, se trouvent sur tout le pourtour de la coquille; les autres sont de gros *plis* généralement anguleux, irréguliers, couverts eux-mêmes par les filets; quelques exemplaires ne présentent que les stries ou seulement quelques gros plis très mousses et de peu d'importance. Les plis anguleux sont très accentués dans la jeunesse, leur disparition a lieu plus ou moins rapidement suivant les individus. A l'opposé de la région cardinale, c'est à dire du côté palléal, se trouvent deux bandes longitudinales d'inégale largeur, la bande postérieure étant plus étroite que la bande antérieure; elles ne présentent pas de plis et les filets sont plus fins que ceux du reste de la coquille. Ces bandes sont presque toujours en saillie, quelquefois légèrement en creux, ces deux modes se trouvant réunis sur le même individu. L'espace qui sépare les deux bandes est étroit, quelquefois même très étroit, son ornementation ne varie pas de celle du reste de la coquille; il est en creux par rapport aux bandes.

De nombreux moules intérieurs permettent de se rendre compte de la charnière qui était composée de deux dents latérales larges et courtes, et de deux dents cardinales très longues et étroites. La dent cardinale antérieure est généralement plus longue que la dent postérieure, dans quelques échantillons elle atteint presque l'extrémité de la coquille, tandis que d'autres échantillons paraissent

prouver le contraire. L'arète cardinale était très étroite (fig. 4); la cavité centrale était assez souvent fermée par des cloisons ayant quelque ressemblance avec celles des *Orthoceras*.

Dimensions.—Les grandes variations de forme que j'ai signalées font voir qu'il n'est pas possible d'établir de rapports entre les dimensions d'un même individu. Un fait intéressant à mentionner est que chaque gisement a une forme prédominante. Dans la couche 12 d'Alcantara on trouve des échantillons très larges et peu élevés qui ne se rencontrent plus dans la couche 15, où ils dépassent rarement un diamètre de 6 à 7 centimètres et une longueur de 12 cent., tandis que le diamètre des échantillons du Monte-Serves dépasse généralement 10 cent., leur longueur moyenne étant de 15 à 20 centimètres.

Variations.—Trois exemplaires se distinguent à première vue de tous les autres par leur ensemble ayant la forme d'un gros cylindre. Chez deux d'entre eux les côtes sont affaiblies et arrondies; l'un, chez lequel les lames externes ne forment pas de gradins, présente une forme à peu près lisse, tandis que l'autre présente des gradins accentués, (pl. IV, fig. 1) et rappelle la figure de *Sphaerulites cylindraceus*, Desm., espèce à bandes lisses, selon M. Bayle, tandis qu'elles sont striées dans notre échantillon.

Le troisième exemplaire a de grands rapports avec ce dernier, mais il présente des plis faibles en outre des stries. Il provient de la couche 13 d'Alcantara.

Rapports et différences.—Les *Sphaerulites* à double bande plissée ou *Sauvagesia* sont peu fréquents; *Sphaerulites Nicaisi*, Coquand (Paléontologie de Constantine, p. 223, pl. XVII, fig. 12, et Etudes supplémentaires, p. 193), se distingue de *Sphaerulites Sharpei* par l'égalité de ses deux bandes, par l'étroitesse de l'espace qui les sépare, par ses plis plus forts et par l'absence de lamelles formant gradins; en outre, la valve supérieure est concave et montre les mêmes caractères que la valve opposée. *Sphaerulites multicostata*, Seguenza, est orné de grosses côtes tranchantes.

Au-milieu de centaines d'exemplaires de *Sphaerulites Sharpei* que présente la couche 15 d'Alcantara, s'en trouvent quelques-uns qui se distinguent par des plis plus forts et surtout plus anguleux et par la petite valve concave et non convexe et ornée d'une petite protubérance centrale et non latérale. En outre, les deux bandes sont concaves et non convexes, et comme leurs filets sont aussi fins que ceux des bandes de *Sphaerulites Sharpei*, tandis que le reste de la coquille porte des plis plus gros, il s'en suit que ces bandes sont beaucoup mieux délimitées que chez cette dernière espèce. Autant que je puis en juger, cette forme appartient à un *Radiolites* très-voisin de *Radiolites cornu-pastoris;* je la décrirai lorsque j'aurai des matériaux plus complets. Malgré la différence de genre, il est souvent fort difficile de la distinguer de *Sphaerulites Sharpei*.

Les différences que je viens d'indiquer sont aussi applicables à *Radiolites cornu-pastoris* dont les ornements sont encore plus accentués.

Une troisième espèce de *Radiolites* ayant quelques rapports avec *Sphaerulites Sharpei* se rencontre au même niveau à Coz et à Runa. Cette espèce, que je décrirai plus tard, est ornée de plis très forts, son angle est très-peu ouvert et sa longueur dépasse parfois 40 centimètres; sa petite valve et ses bandes sont concaves; il n'est guère possible de la confondre avec *Sphaerulites Sharpei*. Elle ressemble à *Sphaerulites multicostatus*, Seguenza.

Ces deux *Radiolites* se distinguent aussi de *Sphaerulites Sharpei* par la coupe transversale qui montre des cellules hexagonales, petites et assez régulières chez cette dernière espèce, tandis qu'elles sont plus grandes et irrégulièrement allongées dans ces deux *Radiolites*.

Gisements.—De la base au sommet du *Carentonin*, Alcantara couches 12 à 15; fréquent dans les environs de Lisbonne, Casal de Mira et au Monte-Serves, paraît rare à Runa près Torres-Vedras et à Zambujeiro près Cercal. Je n'en ai qu'un fragment douteux des environs de Leiria.

Etranger.—Cette espèce est citée du Cénomanien supérieur de la Provence (Sorbonne).

SPHAERULITES LUSITANICUS, Bayle

Siphonidae, pl. IV, fig. 2 à 8

Hippurites, d'Eschwege, 1831. Memoria geognostica, pl. I, fig. A et D.
Sphaerulites, Vandelli, 1831. Additamentos, p. 303.
Hippurites, d'Eschwege, 1832. Ueber die Hippuriten, etc. pl. V, fig. A et F.
Sphaerulites angeiodes, Sharpe, 1849, C. Ribeiro 1881, non Lamarck, non d'Orbigny.
» *Ponsiana*, Sharpe, 1849, non d'Orbigny.
» *Lusitanicus*, Bayle, 1857. Bull. soc. geol. de France, 2e série t. XIV, p. 683 et 692.
» *Lusitanicus*, Choffat, 1885, p. 66.

Historique.—M. Bayle n'a fait connaître cette espèce que par son tableau de classement p. 683, d'où j'extrais ce qui suit: «*Espèce à lames externes ondulées, les sinus sont différents du reste de la co-*«*quille et forment deux bandes lisses.*» Page 692, il ajoute: «*On trouve cette espèce fort remarquable dans* «*le terrain crétacé de la vallée d'Alcantara, près de Lisbonne en Portugal; elle s'y rencontre avec le* «*Sphaerulites Sharpei.*» Grâce à l'obligeance de M. Douvillé, j'ai pu vérifier l'exactitude de mon interprétation.

Nombre d'échantillons étudiés: 100, dont une demi-douzaine seulement laissent voir quelque peu de l'épiderme.

Description.—Espèce variable dans son ensemble, généralement élancée et un peu conique. —La petite valve ne m'est connue que par six échantillons; elle est concave ou légèrement convexe, avec ou sans un léger renflement au-milieu, elle est très mince, et suit les ondulations du sommet de la grande valve, mais ne présente pas d'ornementation propre.—Valve inférieure généralement beaucoup plus longue que large; deux petits échantillons seulement sont presque aussi larges que hauts, d'autres sont coniques, mais la majeure partie présente une épaisseur presque aussi grande en bas qu'en haut. Elle est généralement courbe, présentant quelquefois une double courbure en sens inverse. Je ne la connais qu'en individus isolés.—Les lamelles s'élargissent irrégulièrement en dehors, ne formant quelquefois que de simples gradins, tandis qu'elles sont généralement fortement saillantes et même un peu renversées, et forment des excroissances latérales donnant un aspect particulier à cette espèce. Les lamelles se relèvent pour former les deux bandes, la bande postérieure étant étroite et la bande antérieure beaucoup plus large (fig. 2, 3 et 4). L'espace qui sépare les deux bandes porte trois à quatre plis longitudinaux. Les bandes ne portent que des plis d'accroissement, ou bien sont complètement lisses. Le reste de la coquille est couvert de plis arrondis, irrégulièrement espacés; ces plis sont parfois couverts par d'autres plis beaucoup plus fins. L'épiderme est presque toujours érodé, de sorte que la structure intérieure du test donne à la grande valve une fausse apparence de striation longitudinale. Le labre est gaufré par des ondulations longitudinales.—La fig. 4 montre les dimensions moyennes de cette espèce.

Rapports et différences.—Je ne sais pas si je dois considérer comme variété quelques individus trouvés avec *Sphaerulites Lusitanicus*, dont ils se rapprochent par les bandes lisses, tandis qu'ils s'en éloignent par les lames extérieures non étalées, fig. 8. *Sph. Lusitanicus* se rapproche de *Sph. Sauvagesi* (d'Orb.) emend. Bayle; il s'en distingue par ses lamelles plus étallées et légèrement renversées, et par les sinus qui, d'après M. Peron, forment dans *Sph. Sauvagesi*, deux bandes lisses, étroites, et légèrement excavées tandis qu'elles le sont assez fortement dans notre espèce, qui présente en outre une bande large et une bande étroite au lieu de deux bandes étroites. Ce dernier ca-

ractère la rapproche de *Sph. Peroni,* qui s'en distingue par un ensemble plus régulier, les lamelles moins étalées, des plis moins accentués, et surtout en ce que l'espace qui sépare les deux sinus est formé par un plis fortement accentué, ne présentant que très rarement deux côtes faibles, tandis que cet espace est occupé dans *Sph. Lusitanicus* par trois ou quatre plis de force à peu près égale.

Gisements.—Je ne connais cette espèce que du *Carentonin supérieur* d'Alcantara. Quoique beaucoup moins fréquente que *Sph. Sharpei*, elle n'y est pourtant pas rare, mais il est difficile de s'en procurer de bons échantillons; le test manque presque toujours, les lamelles sont rarement conservées, et elle est généralement brisée à cause du vide qui se trouve presque toujours à l'intérieur de la grande valve.

SPHAERULITES PERONI, Choffat, 1886

Pl. V

Nombre d'exemplaires étudiés: 40, bien conservés.

Description.—Espèce variable dans son ensemble, généralement élancée. Petite valve faiblement concave, gaufrée au pourtour. Valve inférieure beaucoup plus longue que large, légèrement conique, droite ou faiblement recourbée; lamelles faiblement gaufrées, se relevant fortement pour former deux bandes lisses, profondes, se terminant par des angles bien marqués, rarement arrondis; ces bandes sont séparées par un plis fortement accentué, généralement lisse, présentant rarement deux côtes longitudinales, faibles. La bande postérieure est étroite, la largeur de la bande antérieure atteint presque le double de celle de la bande postérieure. (Voyez fig. 1 et 6; les originaux des fig. 3 et 5 présentent exactement la même disposition, que j'ai du reste constatée dans tous les exemplaires qui ont les sinus visibles).

Cette espèce présente deux types différents; dans le premier, qui est le plus fréquent, les lamelles sont élevées et s'emboitent les unes dans les autres comme des cornets de papier; dans le deuxième, elles s'étalent en dehors et sont beaucoup plus rapprochées les unes des autres. Ces deux modes se rencontrent parfois dans le même individu, formant quatre cas différents: 1° individu ne présentant que des lamelles droites; 2° individu dont les lamelles sont droites dans la jeunesse et rapprochées et renversées dans l'âge adulte; 3° individu dont les lamelles sont rapprochées et renversées dans la jeunesse et droites dans l'âge adulte; 4° individu ne présentant que des lamelles rapprochées et renversées. Il y a donc impossibilité de considérer ces deux types comme formant deux espèces distinctes, ce qui concorde avec leur gisement pèle-mèle dans un même lit. Le labre est gaufré par des ondulations radiantes.

Dimensions.—Les fig. 1 et 6 montrent de grands individus de cette espèce, la fig. 5 représente un individu un peu plus petit que la moyenne.

Rapports et différences.—Les exemplaires à lamelles très allongées ont un certain rapport avec les exemplaires gaufrés de *Sph. Ponsiana,* d'Arch. Les exemplaires à lamelles de dimensions moyennes en ont encore davantage avec *Sphaerulites Sauvagesi,* (d'Hombre-Firmas), tel que l'a spécifié Bayle. *(Radiolites Sauvagesi,* d'Orb., pl. 553, fig. 5 et 6; *Rad. radiosa,* d'Orb., pl. 554, fig. 4; *Rad. socialis,* d'Orb., pl. 555, fig. 1-3), mais les lamelles de cette espèce sont réellement plissées et non pas simplement gaufrées; en outre, on n'a pas signalé pour cette espèce un dimorphisme aussi accentué, et elle a les deux sinus étroits, au lieu d'en avoir un large et un étroit.

M. Peron, qui a bien voulu me donner son avis sur cette espèce, m'écrit que la disposition

des sinus l'éloigne des *Sphaerulites Sauvagesi* et *Biskarensis*, Coq.; il en serait de même d'un *Sphaerulites* de Tunisie que M. Peron rapporte avec un peu de doute au *Sphaerulites Lefebvrei*, Bayle (Bull. soc. géol., 3e série, t. IX, p. 526 et pl. XV). Cette dernière espèce a les sinus larges et égaux, ses lamelles d'accroissement sont en outre plus nombreuses et moins saillantes, et les côtes longitudinales moins accentuées et également plus nombreuses. L'espèce la plus voisine est incontestablement *Sphaerulites Lusitanicus* dont j'ai déjà indiqué les caractères différentiels.

Gisement.—A la partie supérieure du Cénomanien des environs de Leiria se trouve un banc de marne blanchâtre, de 3 à 4 mètres d'épaisseur, contenant en grand nombre les deux types de cette espèce. Je l'ai récoltée à Toiria, Padrão, Tubaral, Cortes; les collections la possèdent en outre de Milagres et de Rebolaria, qui sont dans la même contrée. Une localité un peu plus distante, Coz (20 km. S.O. de Leiria) a fourni quelques mauvais exemplaires qui paraissent aussi devoir lui être rapportés.

TRICHITES MARCOUI, Choffat, 1886

Asiphonidae, pl. I, fig. 1–2

Trichites Marcoui, Choffat, 1885, p. 16.

Nombre d'exemplaires étudiés: 6, tous incomplets.

Description.—Coquille inéquivalve, semi-lunaire dans son ensemble, se terminant par une pointe du côté des crochets, et par une courbe large du côté opposé. Bord antérieur à peine excavé, bord anal très convexe. Valve droite très peu concave, très épaisse au-dessous du crochet; la valve gauche ne m'est connue que par un exemplaire très incomplet, elle paraît très convexe. Impression musculaire très forte, atteignant le tiers palléal. La surface extérieure ne paraît avoir eu de côtes que sur le pourtour de la coquille; un exemplaire réduit au tiers supérieur est complètement lisse.

Rapports et différences.—Quoique cette espèce soit imparfaitement représentée, je n'ai pas hésité à la faire connaître, car le genre *Trichites* n'est connu de la période crétacique que par une seule espèce, *Trichites Picteti*, Campiche, qui diffère de notre espèce par une forme sub-circulaire et non semi-lunaire, par les nombreuses côtes écailleuses qui le recouvrent et en outre en ce que sa valve droite est plate tandis que celle de *Trichites Marcoui* est passablement renflée.

Gisements.—*Hauterivien inférieur*, pourtour de la Serra de Cintra.

OSTREA JOANNAE, Choffat, 1886

Ostreidae, pl. I, fig, 1 à 7; pl. II, fig. 8 à 19

Nombre d'exemplaires étudiés: Environ 100, ayant tous leurs deux valves tellement adhérentes, qu'il ne m'a pas été possible de dégager l'intérieur d'un seul exemplaire. Quelques fragments accollés à d'autres valves par leur face extérieure, m'ont pourtant donné quelques renseignements sur l'intérieur de cette curieuse espèce.

Description.—Coquille très mince, inéquivalve, subtriangulaire, allongée, ayant souvent les côtés presque parallèles, parfois franchement triangulaire, très rarement semi-lunaire, arrondie à l'extrémité palléale, plus ou moins rapidement acuminée près des crochets. Parfois il existe un prolongement étroit à côtés parallèles, se détachant brusquement de la coquille et se terminant par les crochets; à la base de ce prolongement se trouvent quelquefois deux ailerons (fig. 16). Valve inférieure légèrement convexe, valve supérieure légèrement concave. Au-dessous des crochets se trouve presque toujours un petit espace lisse provenant de l'adhérence complète de l'huître dans la jeunesse; contrairement aux valves, il est concave dans la valve inférieure et convexe dans la valve supérieure. —L'ornementation d'une valve correspond exactement à celle de l'autre, généralement elles produisent l'effet de deux feuilles de papier que l'on aurait appliquées l'une sur l'autre et gaufrées simultanément. Le test est tellement mince, et les deux valves tellement serrées l'une contre l'autre, que de jeunes exemplaires laissent passer la lumière à travers leurs deux valves réunies; c'est aussi le cas pour l'exemplaire représenté fig. 2. L'ornementation consiste en côtes de force très variable, généralement noueuses par suite d'arrêts dans la croissance, généralement tranchantes sur le pourtour de la coquille et plus ou moins mousses vers le milieu, parfois tranchantes dans toute la longueur. Ces côtes peuvent être divisées en médianes et en latérales; les côtes médianes, dont le nombre varie de 2 à 7, courent avec de faibles ondulations depuis l'espace lisse qui entoure les crochets jusqu'au bord inférieur, une ou plusieurs de ces côtes se bifurquant une ou deux fois sur ce parcours; les côtes latérales naissent latéralement aux côtes médianes et se dirigent obliquement sur les deux côtés en formant généralement une courbe; les fig. 6 et 7 rendent bien compte de ces deux catégories de côtes. Une ou plusieurs côtes médianes sont parfois remplacées, soit entièrement, soit sur une partie de leur parcours, par une surface lisse, allongée, ayant parfois une largeur assez grande (fig. 1 et 2).

Crochets aigus, présentant à l'intérieur deux impressions longitudinales (fig. 17). Impression musculaire inconnue. L'impression palléale m'est connue par quelques fragments accolés contre d'autres individus, ce ne sont naturellement que des parties plates ou à côtes faibles qui ont pu se conserver de cette façon. Le bord était garni à l'intérieur par des plis très serrés, séparés par un intervalle étroit et profond.

Rapports et différences.—Je ne vois que l'*Ostrea Villei*, Coq. qui présente quelque analogie avec *O. Joannae;* ce dernier s'en distingue par le peu d'épaisseur de la coquille et par son test très mince, tandis qu'il est très épais dans *O. Villei;* par son bord palléal tranchant au lieu d'être épaissi par les plis qui le bordent, ces derniers étant larges et espacés dans *O. Villei*, étroits et serrés dans notre espèce. *O Villei* est en outre plus large, plus franchement triangulaire, ses côtes sont plus régulières et ne présentent pas deux séries aussi tranchées.—Les *Ostrea Syphax*, Coq., *Senacei*, Coq., *Sollieri*, Coq., qui présentent quelque analogie dans l'ornementation, s'en distinguent à première vue par leurs deux valves convexes.

Gisements.—*Cénomanien.* Accompagne en grand nombre *Sphaerulites Sharpei* sur le flanc sud du Monte-Serves: Pilotos, Verdelha-dos-Ruivos; il est aussi fréquent à Barrigudo près de Runa. Un exemplaire a en outre été trouvé à peu de distance du signal trigonométrique de Soito-Sico (Leiria).

Des échantillons encroutés et brisés que M. Munier-Chalmas a rapportés d'Istrie paraissent appartenir à cette espèce.

OSTREA DELGADOI, Choffat, 1886

Ostreidae, pl. III, fig. 1 et 2

Nombre d'échantillons: 20, dont 6 seulement à peu près complets.

Description.— Coquille inéquivalve, triangulaire, arrondie, généralement plus large que haute, peu épaisse, presque plate, la valve inférieure étant un peu convexe et la valve supérieure légèrement concave. L'adhérence avait lieu par le sommet du crochet. Les crochets ne sont bien découverts que dans l'échantillon représenté; ils sont triangulaires, tronqués à l'extrémité et garnis latéralement d'ailerons. La ligne de contour présente de chaque côté du crochet des lignes à peu près droites, formant l'une avec l'autre un angle variant entre 80 et 100 degrés; le bord palléal forme une courbe faible reliée aux côtés par des courbes beaucoup plus accentuées. Au-dessous des crochets se trouve un espace lisse parfois de très petites dimensions, tout le reste de la surface est couvert de côtes rayonnant du sommet vers les bords; ces côtes sont élevées, très étroites, très serrées, en majeure partie dichotomes. La bifurcation a lieu à une hauteur quelconque, plusieurs d'entre elles se bifurquent une première fois à peu de distance des crochets et une deuxième fois avant d'atteindre le bord palléal. L'exemplaire figuré a 50 côtes au-milieu de sa hauteur; ce nombre varie suivant la taille, mais le rapprochement des côtes est le même dans tous les exemplaires que j'ai sous les yeux.—La commissure des valves est coupée carrément sur tout le pourtour de la coquille, l'épaisseur de la commissure est pourtant généralement inférieure à celle du milieu de la coquille. Impressions intérieures inconnues. Test relativement épais (voyez fig. 2).

Rapports et différences.—Par ses valves convexes-concaves, cette espèce se rapproche de la précédente et d'*Ostrea Villei*, Coq. La troncature du bord l'éloigne de la première pour la rapprocher de la seconde, dont elle s'éloigne par sa forme plus arrondie et surtout par ses côtes beaucoup plus fines et plus régulières. *Ostrea abrupta*, d'Orb., de l'Urgonien de la Nouvelle Grenade, s'en rapproche par sa troncature et par son grand nombre de côtes, il s'en éloigne en ce que ses valves sont toutes deux convexes, et que les côtes sont larges et tranchantes au lieu d'être étroites et légèrement arrondies dans le dessus. Ajoutons que les exemplaires incomplets d'*Ostrea Delgadoi* peuvent facilement être confondus avec des valves écrassées de *Mytilus pseudo-Morrisi*.

Gisements.— Cette curieuse espèce n'a encore été trouvée que dans les *couches à Ostrea pseudo-Africana* au nord de Cintra, près du Cabeço-de-Varatojo, au nord d'Algueirão, au nord et au sud de S^{n} João-das-Lampas.

OSTREA CAREZI, Choffat, 1886

Ostreidae, pl. II, fig. 20 et 21

Ostrea Carezi, Choffat, 1885, p. 16.

Nombre d'échantillons étudiés: 2, en assez bon état, sauf les crochets brisés dans tous les deux.

Description.—Coquille globuleuse dans son ensemble, triangulaire vue du dessus. Valve inférieure très profonde, aplatie du côté anal, valve supérieure plate.—La région anale est couverte de

côtes relativement faibles, arrondies, naissant à 3 ou 4 centimètres du bord contre lequel elles se dirigent obliquement, tandis que le reste de la surface est couvert par une douzaine d'énormes côtes tranchantes, tronquées carrément sur tout le pourtour. Ces dernières côtes partent des crochets et se dirigent en ligne droite vers le bord palléal et vers le bord antérieur, où elles sont naturellement plus faibles qu'au milieu.—Caractères internes inconnus.

Le contraste entre les deux valves de cette espèce, la force de ses côtes et sa grande taille la distinguent de toutes les huîtres crétaciques venues à ma connaissance.

Gisements.—*Hauterivien inférieur* du Fortin da Guia près de Cascaes.

OSTREA BARROISI, Choffat, 1886

Ostreidae, pl. III, fig. 7 à 12

Ostrea Barroisi, Choffat, 1885, p. 57.

Nombre d'échantillons étudiés: 30, dont 6 seulement laissent voir les caractères intérieurs.

Description.—Coquille inéquivalve, subtriangulaire, arrondie à la région palléale; largeur dépassant toujours la moitié de la longueur, atteignant parfois les $^4/_5$; épaisseur généralement faible. Les deux valves sont faiblement convexes et couvertes de nombreux plis d'accroissement.—Valve inférieure épaisse, un peu plus bombée et plus grande que l'autre, la dépassant aux crochets et généralement des deux côtés, quelquefois même au bord inférieur; elle est fixée par l'extrémité du crochet, ce qui produit souvent une atrophie de ce dernier qui est alors court, large et presque droit, tandis qu'il est courbé vers l'arrière et aigu dans les échantillons normalement développés. Bord postérieur évidé sous le crochet, formant une surface perpendiculaire au plan de jonction des valves, bord antérieur élargi à la partie supérieure, formant souvent une surface plane dans le prolongement du plan de jonction des valves. Deux impressions étroites partant du crochet et atteignant le tiers inférieur de la coquille, servent à recevoir les bords de la valve supérieure; elles sont marquées en travers de petits sillons très rapprochés et qui à l'œil nu paraissent très réguliers, ce qui n'est en réalité par le cas. Impression musculaire semi-lunaire, située au-dessous du tiers inférieur. Cette valve présente fréquemment au-dessous du crochet des côtes rayonnantes très faibles et interrompues par les plis d'accroissement; je n'ai pas constaté ces côtes sur la valve supérieure.—Valve supérieure épaisse, plus petite et moins bombée que l'inférieure, généralement moins courbée et coupée carrément au crochet, tandis que d'autres fois ce dernier est aussi aigu que celui de la grande valve. Les bords forment avec le plan de la coquille un angle droit, ou souvent même un angle rentrant; ces deux surfaces se terminent par deux arêtes qui s'emboitent dans les impressions de la valve inférieure. Ces surfaces latérales et les arêtes qui les terminent sont couvertes de petites crénelures élevées et très rapprochées les unes des autres.

Rapports et différences.—Les deux impressions latérales de la grande valve et les crénelures de la petite distinguent cette espèce de toutes celles qui s'en rapprochent par leur forme générale. Les jeunes individus d'*Ostrea polyphemus*, Coq. ont de grands rapports avec notre espèce; ils s'en distinguent par moins de différence dans la grandeur des valves, par des côtes extérieures beaucoup plus accentuées et surtout par l'absence des dents que présentent les bords de la valve supérieure. *Ostrea praecursor*, Coq. s'en rapproche par sa forme générale, sauf qu'il est à peu près équivalve. *Ostrea Silenus*, Coq. a les bords tranchants; *Ostrea lignitarum*, Coq. a la valve supérieure plate ou

presque plate. *Ostrea acutirostris*, Nills. du Sénonien, se rapproche de notre espèce par les crénelures latérales, tandis qu'il s'en éloigne par sa forme générale.

Gisements.— *Couches à Ostrea pseudo-Africana*, Bellas, Varzea, Azenhas-do-Mar.

OSTREA BOCAGEI, Choffat, 1886

Ostreidae pl. III, fig. 3 à 6

Ostrea Bocagei, Choffat, 1885, p. 16.

Nombre d'échantillons étudiés: 20.

Description.—Coquille oblongue, profonde, très inéquivalve, lisse, marquée de plis d'accroissement espacés. Valve supérieure inconnue; valve inférieure très convexe, mince, gibbeuse, présentant un lobe du côté anal et parfois aussi du côté buccal. Crochet légèrement oblique, tourné tantôt vers un côté, tantôt vers l'autre, dominant une fossette ligamentaire droite, peu allongée, subtriangulaire; généralement une cicatrice plus ou moins grande déforme complètement le crochet.

Je ne connais que trois échantillons de la taille de ceux qui sont représentés par les figures 3 et 4, tous les autres sont à peine plus grands que ceux de fig. 6.

Rapports et différences.—Cette espèce est un avant-coureur des *Ostrea vesiculosa*, Guér. et *vesicularis*, Lam. Elle se distingue de la première par la présence de lobes bien accentués et de la seconde par une forme beaucoup plus allongée.

Gisements.—*Étage hauterivien: couches à Ostrea Couloni* et *calcaire à Crioceras Lusitanicum.* Ni rare ni commun, Mexilhoeira, Barril, Murches, Calhao-do-Corvo, Casaes-da-Camara, Carregueira.

OSTREA PSEUDO-AFRICANA, Choffat, 1886

Ostreidae, pl. IV, fig. 1–4

Ostrea sp. aff. Africana, Choffat, 1885, p. 55 et 57.

Nombre d'exemplaires étudiés: au moins 100.

Description.— Coquille de grande taille, très épaisse, exogyriforme, arquée, ovale, plus ou moins allongée, à crochets plus ou moins développés. Valve supérieure légèrement bombée, plane ou plus rarement un peu concave, à sommet contourné, à peu près lisse dans la jeunesse puis formée de couches lamelleuses, irrégulières. Valve inférieure divisée extérieurement en deux régions inégales par une arête longitudinale très obtuse, en arrière de laquelle se trouve une dépression longitudinale plus ou moins accentuée. Crochet fortement recourbé et spiral, adhérent par son sommet qui porte une cicatrice généralement petite. Au-dessous du crochet se trouve une longue gouttière provenant de la fossette ligamentaire, et dont les dimensions varient indépendamment de la taille de l'individu. La cavité intérieure est profonde et s'étend jusque dans la base du crochet. La surface est formée

par des lamelles concentriques rugueuses, irrégulières, onduleuses, ayant une tendance à former des plis épineux plus ou moins régulièrement alignés, et qui pourtant ne forment pas de côtes discernables. Test très épais. L'impression musculaire est profonde, elle est tantôt placée immédiatement au-dessous du crochet, tantôt beaucoup plus bas, atteignant presque le tiers inférieur; dans ce dernier cas, elle est à peu près à la moitié de la largeur de la coquille, tandis que dans le premier, elle est très rapprochée du bord.

Dimensions.—La longueur moyenne de cette espèce est de 10 centimètres, un exemplaire atteint 16 cent. La largeur est variable, comme on peut le voir par les figures. L'épaisseur de l'exemplaire fig. 10 est de 5 cent.; l'épaisseur totale de l'exemplaire fig. 9 devait dépasser 4 cent., l'épaisseur de son test, mesuré dans la concavité au-dessous du crochet, est de 18 mill.; le test de l'exemplaire de 16 cent. de longeur, mesuré au même point, donne 20 mill.

Variations.—J'ai déjà indiqué les variations que subissent les dimensions de la coquille, j'ajouterai qu'un exemplaire extraordinairement peu épais est presque aussi large que haut. Une variation plus importante consiste dans les côtes qui ornent quelques rares exemplaires de cette espèce [1]. Quoiqu'elles soient très faibles, elles indiquent une tendance à l'ornementation d'une espèce un peu plus récente, *Ostrea Olisiponensis*, avec laquelle notre espèce a tant d'autres rapports.

Rapports et différences.—Filliation.—J'ai longtemps hésité à considérer cette espèce comme formant une variété gigantesque de l'*Ostrea Africana*, (Lam.). Ayant envoyé deux exemplaires à M. Peron, ce profond connaisseur de la géologie algérienne me répondit que «cette dernière espèce est toujours beaucoup plus petite, plus allongée, plus lamelleuse et que sa petite valve est striée sur toute sa surface.» C'est en effet le cas pour les exemplaires d'*Ostrea Africana* figurés par M. M. Lartet et Coquand, sauf toutefois la fig. 12 de la pl. XXXIX de ce dernier auteur, qui pourrait bien représenter un fragment de notre espèce. *Ostrea Africana* n'a encore été trouvé que sur un seul point du Portugal, à Nazareth (voy. pl. IV, fig. 5 à 8); il y est inférieur au Rotomagin, dans des strates contenant déjà *Strombus inornatus* et qui sont sans doute du même âge que les strates que j'ai désignées du nom de *1er niveau à Pterocera aff. incerta*. Le *niveau à Ostrea pseudo-Africana* n'étant représenté dans cette contrée que par des grès sans fossiles animaux, on ne peut malheureusement pas avoir la succession de ces deux espèces.

Une autre espèce bien voisine, *Ostrea Olisiponensis*, (Sharpe) n'apparaît en Portugal que dans le Carentonin. Quoique le Rotomagin portugais n'ait pas encore fourni de formes intermédiaires, je suis porté à considérer *O. Olisiponensis* comme une modification d'*Ostrea pseudo-Africana*. *O. Olisiponensis* se distingue d'*O. pseudo-Africana* par sa forme moins allongée, par le crochet de la grande valve peu développé et peu saillant, par ses côtes longitudinales toujours bien marquées sur la grande valve, par la petite valve qui est couverte de stries d'accroissement sur toute sa surface, et qui présente en outre des crêtes radiantes assez espacées.

A ce sujet, je ferai remarquer que c'est de Lisbonne que provient *Ostrea Olisiponensis*, ce qui est du reste indiqué par son nom; la figure donnée par Sharpe pour représenter la petite valve ne montre que fort imparfaitement les crêtes radiantes dont elle est ornée, ce qui provient de ce que c'est un exemplaire jeune et que ce n'est généralement que dans l'âge adulte que ces crêtes se développent. Sharpe ne mentionne pas ces crêtes, mais ses exemplaires provenant des calcaires d'Alcantara, il ne peut pas y avoir l'ombre d'un doute sur l'interprétation de cette espèce. Coquand ignore aussi la présence de ces côtes et figure un exemplaire d'Algérie qui ne les présente pas; il en est de même d'un autre exemplaire algérien que M. Peron a eu l'obligeance de m'envoyer. Je n'ai pas

[1] La figure d'un exemplaire orné de côtes n'ayant pas eu de place dans la pl. IV, sera publiée dans une prochaine livraison, pl. V.

de matériaux suffisants pour pouvoir juger si cette différence doit faire considérer les formes africaines comme formant une espèce différente de l'*Ostrea Olisiponensis;* dans ce cas, ces premières seraient peut-être à réunir à l'*O. oxyntas*.Coq. que M. Peron considère comme une variété de l'*O. Olisiponensis*. M. Peron compare en outre notre espèce à *O. Overwegi var. laevigata* qui occupe un niveau bien supérieur; il se distingue de *O. pseudo-Africana* par son crochet moins aigu et par la valve inférieure toujours un peu plissée, ce qui serait le cas pour la variété représentée pl. V.

Coquand attribue à *Ostrea Overwegi* (Études supplémentaires, etc.... 1880, p. 176) les fig. 1 et 2 de la pl. V de sa *Description géologique de la province de Constantine*. La fig. 1 présente de bien grandes analogies avec certains individus de notre espèce, mais on n'y voit pas l'empreinte musculaire, elle est si forte chez *Ostrea pseudo-Africana* qu'elle n'aurait pas pu échapper au dessinateur; en outre M. Coquand ne la mentionne pas dans le texte.

D'après Coquand, *Exogyra ponderosa*, Roemer (non Brong.), serait à réunir à *Ostrea torosa*, (Morton). Les exemplaires que Coquand a fait représenter ont les côtes beaucoup plus accentuées que ce n'est le cas pour l'exemplaire de M. Roemer, tandis que le Musée National de Lisbonne possède un échantillon (grande valve) en parfait état de conservation, dont les côtes sont à peine indiquées et dont le crochet ne paraît pas avoir adhéré, ou du moins n'avoir adhéré que par son extrémité seulement. Extérieurement, cet exemplaire ne se distingue de certains échantillons larges de *Ostrea pseudo-Africana* que par l'absence de dépression longeant le bord postérieur. L'intérieur présente par contre une différence beaucoup plus grande. Dans *O. pseudo-Africana*, le bord postérieur porte une lame étroite s'étendant entre l'empreinte musculaire et la charnière; la cavité intérieure se prolonge sous cette lame jusque dans la base du crochet. L'échantillon d'*Ostrea torosa* mentionné plus haut présente un développement considérable de cette lame qui traverse diamétralement la coquille au-dessus de l'empreinte musculaire, et, se reliant au fond de la coquille par un plan incliné vers la base, limite ainsi la cavité intérieure qui est réduite aux $^2/_3$ de celle de *O. pseudo-Africana*.

Ostrea polygona, (Buch), que je ne connais que par les deux figures qu'en a données cet auteur, paraît avoir les crochets moins dégagés, être moins excavé au-dessous du crochet et ne pas avoir la carène longitudinale si caractéristique d'*Ostrea pseudo-Africana*.

Après avoir mentionné les formes les plus voisines de *Ostrea pseudo-Africana*, il me reste à parler d'une forme qui s'en éloigne considérablement dans la généralité de ses exemplaires, mais dont quelques individus, atteignant une taille exceptionnelle, ressemblent beaucoup à notre espèce. Je veux parler de l'espèce que j'ai désignée du nom d'*Ostrea Boussingaulti*, Coq. (d'Orb.?) et que je serais aujourd'hui tenté de réunir à *O. flabellata*. Dans une prochaine étude, je m'occuperai de cette espèce et pour le moment je me bornerai à dire que les individus atteignant la taille de l'*O. pseudo-Africana* ne s'en distinguent que par une épaisseur moindre et par le crochet de la grande valve plus caréné et montrant des restes des côtes anguleuses de la forme habituelle de cette espèce. *Ostrea Boussingaulti* donne lieu à une autre modification, beaucoup plus rare, qui par sa forme générale se rapproche d'*O. pseudo-Africana*, quoique la taille en soit plus petite et le crochet beaucoup moins développé; la surface est couverte de côtes radiantes analogues à celles de *O. oxyntas*, Coq., mais plus étroites et plus serrées.

Gisements.—*Bellasin:* niveau à Ostrea pseudo-Africana; fréquent dans les contrées de Cintra et de Bellas; très rare au Monsanto près de Lisbonne, tandis qu'il est très abondant au Monte-Serves.

PLANCHES

Sauf avis contraire, toutes les figures sont de grandeur naturelle et dans la position de la description.
Tous les originaux font partie des collections de la Section des Travaux géologiques du Portugal, sauf ceux qui portent une mention spéciale.

CÉPHALOPODES.—Planche I.

$^2/_3$ de la grandeur naturelle

CRIOCERAS LUSITANICUM, Choffat. Page 6.—Etage hauterivien.

Fig. 1. Exemplaire provenant des couches à Crioceras Lusitanicum de Murches près Cascaes.

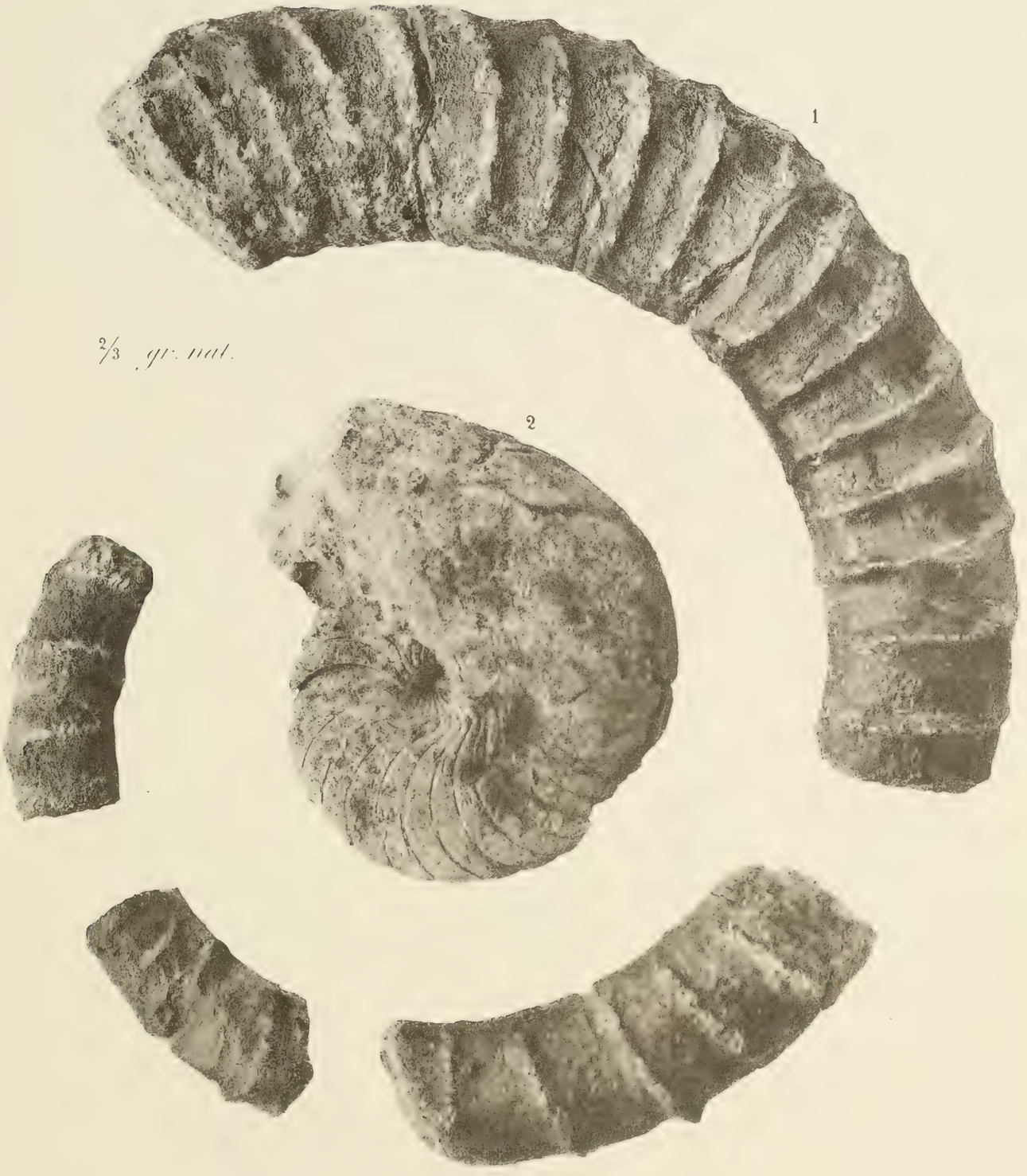
NAUTILUS MUNIERI, Choffat. Page 1 et pl. II.—Couches à Ammonites Rotomagensis.

Fig 2. Exemplaire adulte, présentant la chambre d'habitation.—Villa-Nova-d'Ourem.

FAUNE CRÉTACIQUE DU PORTUGAL

Paul CHOFFAT

Céphalopodes Pl. I.



Clich. M. D. Santos.

Phototyp. S. Leipold

CÉPHALOPODES.—Planche II.

NAUTILUS MUNIERI, Choffat. Page 1 et pl. I.—Rotomagin.

Fig. 1. Exemplaire cloisonné jusqu'à l'extrémité; le plus large que je connaisse. Grandeur naturelle.—Vallada près Ourem.

SCHLOENBACHIA VERNEUILI, Choffat. Page 2.—Hauterivien.

Fig. 2. Exemplaire muni de son test. Couche à Ostrea Couloni de Mexilhoeira.

PLACENTICERAS UHLIGI, Choffat. Page 4.—Couches à Ammonites Uhligi.

Fig. 3 *a, b.* Exemplaire jeune, étroit, ne présentant pas la chambre d'habitation.

Fig. 4 *a, b.* Exemplaire jeune, présentant la chambre d'habitation, ce qui lui donne une épaisseur beaucoup plus grande que ce n'est généralement le cas.

Fig. 4 *c.* Lobe siphonal du même individu, pris sur le retour de la spire, au-dessous de la bouche.

Fig. 5 *a.* Exemplaire de taille moyenne, ne présentant pas la chambre d'habitation, mais étant plus épais et moins triangulaire que ce n'est généralement le cas. Cette figure fait voir l'absence de carène siphonale.

Fig. 5 *b.* Lobe siphonal du même individu, pris à l'extrémité antérieure.

Ces trois échantillons proviennent des couches à Placenticeras Uhligi, d'une ancienne récolte faite au nord de S.-João-das-Lampas.

HOPLITES aff. LEOPOLDINUS, (d'Orb.). Page 5.—Hauterivien.

Fig. 6. Exemplaire des couches à Ostrea Couloni de Mexilhoeira.

FAUNE CRÉTACIQUE DU PORTUGAL

Paul CHOFFAT. Céphalopodes. *Pl. II.*

Cliché Mad. Santos Phototyp. S. Leipold

PROSOBRANCHES.—Planche I.

PURPUROIDEA VENCESLASI, Choffat. Page 6.—Hauterivien.

Fig. 1. Exemplaire un peu déformé.—Casaes-da-Camara.

PURPUROIDEA sp. Page 7.

Fig. 2. Exemplaire unique, même provenance.

PURPUROIDEA GLOBOSA, Choffat. Page 7.—Hauterivien.

Fig. 3. Même provenance.

PTEROCERA (HARPAGODES) RIBEIROI, Choffat. Page 7.—Hauterivien.

Fig. 4 et 5. Même provenance.

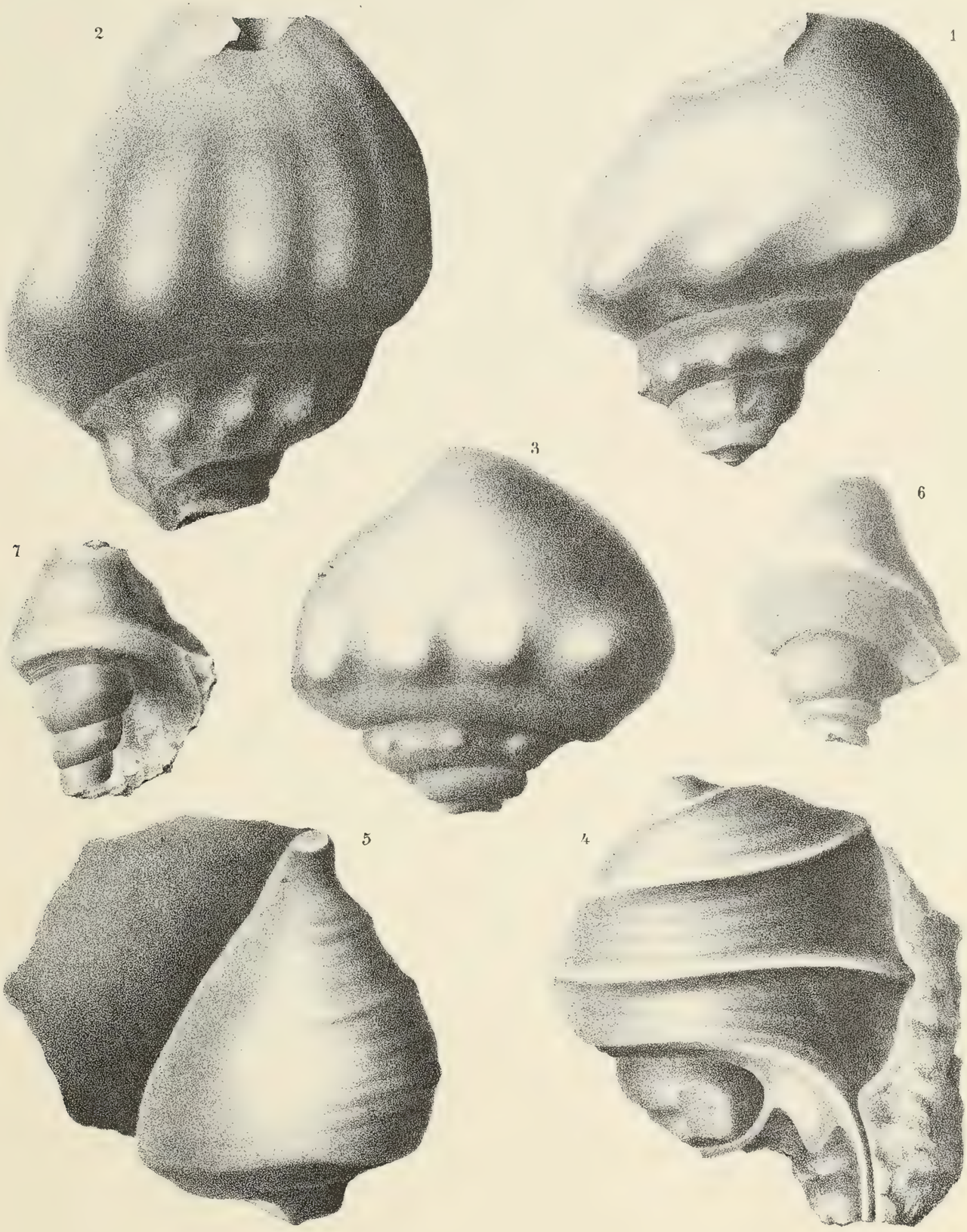
STROMBUS BELLASENSIS, Choffat. Page 8 et pl. II.—Bellasien et Cénomanien.

Fig. 6. Moule intérieur montrant l'état de conservation que cette espèce présente généralement dans les niveaux à Placenticeras Uhligi et à Ostrea pseudo-Africana. La face suturale est un peu déformée, ce qui la fait paraître plus large qu'elle n'est réellement.—Couches à Ostrea pseudo-Africana, Bellas.

CYPHOSOLENUS PISONENSIS, Choffat, Page 10.—Infravalanginien et Valanginien.

Fig. 7. Moule avec fragments de test; la partie supérieure du dernier tour manque.—Couches à Foraminifères, Presa.

Paul CHOFFAT. Prosobranches. *Pl. I.*



L. Couceiro del. *F. Pavia Imp:*

PROSOBRANCHES.—Planche II.

STROMBUS FISCHERI, Choffat. Page 9.—Valanginien et Hauterivien.

Les deux exemplaires représentés ont conservé leur test qui n'est brisé qu'aux extrémités, mais les figures ont si mal réussi qu'elles ne rendent pas compte des détails.—Ces deux échantillons proviennent du Valanginien de Mexilhoeira; ils appartiennent tous deux au Musée National.

Fig. 1. Le canal **c** est brisé, mais on peut reconnaître la place qu'occupait le sinus **s.—ct**, côtes transversales.—**g**, gouttière séparée de la spire par une échancrure, fort peu distincte dans la plupart des planches, aussi bien dans la vue de profil que dans la vue de face.

Fig. 2. Exemplaire montrant la base du canal, ce qui n'est pas le cas dans la figure précédente.

STROMBUS BELLASENSIS, Choffat. Page 8 et pl. I.—Bellasien et Cénomanien.

Fig. 3. Exemplaire dont on a pu mouler le labre, grâce à une huitre qui s'était fixée sur la coquille. Il manque le canal antérieur, la spire est passablement endommagée ainsi que le raccordement du labre avec la spire. La face suturale paraît plus étroite qu'elle n'est réellement; en outre, la photographie n'a pas reproduit la carène transversale postérieure.—Cénomanien, Alcantara c. 16.

Fig. 4. Moule intérieur vu de côté pour montrer la forme générale. Même gisement.

Fig. 5. Exemplaire ayant conservé des fragments de test, montrant les côtes longitudinales. Alcantara, c. 12.

STROMBUS CASCAESENSIS, Choffat. Page 10.—Valanginien.

Fig. 6 *a*, *b*, *c*. Échantillon avec test, dont le labre est brisé, mais qui montre bien la forme générale et la callosité.—Mexilhoeira.

Fig. 7. Extrémité de la spire avec la digitation qui porte la gouttière postérieure.—Même gisement.

CHENOPUS OLISIPONENSIS, Choffat. Page 12.—Cénomanien.

Fig. 8. Moule montrant la forme générale, sauf le labre, et laissant voir en partie l'ornementation du test.—Alcantara, c. 16.

Fig. 9. Moule ayant la spire brisée et déformée, mais dont l'aile est en partie conservée, ainsi que la base du canal.—Alcantara, c. 12.

CHENOPUS COSTAE, Choffat. Page 11.—Cénomanien.

Fig. 10. Moule en plâtre fait d'après une empreinte extérieure; le labre est brisé à l'extrémité antérieure, ainsi que le canal.—Musée National.

Fig. 11. Moule intérieur, montrant le canal.

Fig. 12. Exemplaire avec test, privé du canal, du labre et d'une partie de la spire, mais laissant bien voir le mode d'ornementation.

Fig. 13 *a*. Exemplaire montrant le labre; il est privé du canal et la spire n'est représentée que par les deux avant-derniers tours privés du test.—Musée National.

Fig. 13 *b*. Le même vu en dessous. L'extrémité de la digitation antérieure est brisée, **d**, mais on voit en **s** l'inflexion du bord du labre formant un faux sinus.

Fig. 14. Exemplaire muni de son test, mais privé des deux digitations, du canal et de l'extrémité de la spire. Le labre, très épais, présente un faux sinus **s** beaucoup plus accentué que dans l'exemplaire précédent. La digitation antérieure correspond à **d**. La gouttière de la digitation postérieure est aussi marquée que dans l'exemplaire précédent, quoiqu'à peine visible dans la figure.—Musée National.

Fig. 15. Exemplaire n'ayant qu'une partie du test, mais laissant voir un épaississement remarquable de la callosité.

Tous ces exemplaires proviennent du Cénomanien de Zoupparia.

FAUNE CRÉTACIQUE DU PORTUGAL

Paul CHOFFAT. Prosobranches. *Pl. II.*

Cliché M.D. Santos. *Phototyp.* S. Leipold.

PROSOBRANCHES.—Planche III.

NERINEA (APTYXIS) INFRAVALANGINIENSIS, Choffat. Page 13.—Couches à Foraminifères.

Fig. 1. Exemplaire à tours débordants.
Fig. 2–3. Exemplaires à nodosités fortement accentuées.
Fig. 4. Exemplaire à nodosités et cordons spiraux également bien marqués.
Fig. 5–6. Exemplaires à nodosités fortes dans les premiers tours et faibles dans les derniers.
Fig. 7. Exemplaire dont les nodosités ont presque entièrement disparu, tandis que les cordons spiraux sont fortement accentués.
Fig. 8. Figure mal réussie, réprésentant un exemplaire à nodosités et à cordons spiraux à peine indiqués, mais à stries d'accroissement très fortes.
Fig. 9. Exemplaire montrant l'ouverture.
Fig. 10. Exemplaire un peu érodé, laissant très bien voir la bande suturale.
Fig. 11. Moule intérieur.
Fig. 12. Coupe longitudinale.

Les originaux des figures 1 à 10 proviennent de Presa, celui de fig. 11 est de Pisão et celui de fig. 12 de Brouco.

NERINEA DOUVILLEI, Choffat. Page 13.—Infravalanginien.

Fig. 13.Moule.—Couches à Foraminifères, Pisão.
Fig. 14. Coupe d'un exemplaire ayant le test.—Même assise, Brouco.

NERINEA GUINCHOENSIS, Choffat. Page 14.

Fig. 15 et 16. Exemplaires recueillis au pied du signal trigonométrique de Barril, étage Valanginien.

NERINEA(ITIERIA) BELLASENSIS, Choffat. Page 15.—Couches à Ostrea pseudo-Africana.

Fig. 17. Moule intérieur provenant de Bellas.

NERINEA (ITIERIA) NEUMAYRI, Choffat. Page 15.—Urgonien.

Fig. 18. Exemplaire adulte, montrant la forme de la bouche.—Sud du fortin de Crismina.
Fig. 19. Exemplaire privé du dernier tour, montrant les plis intérieurs.—Même gisement.

FAUNE CRÉTACIQUE DU PORTUGAL

Paul CHOFFAT. Prosobranches. *Pl. III.*

Cliché M. A. Santos Phototyp. F. Leipold.

PROSOBRANCHES HOLOSTOMES.—Planche I.

$^2/_3$ de la grandeur naturelle

NATICA LEVIATHAN, Pictet et Campiche. Page 18 et pl. III.—Valanginien.

Fig. 1 *a*, *b*. Moule intérieur.—Mexilhoeira.

Fig. 2. Exemplaire incomplet, ayant en partie conservé son test et montrant le bourrelet qui limite la face suturale et la dépression des flancs.—Même provenance.

NATICA PSEUDO-LEVIATHAN, Choffat. Page 20.—Urgonien.

Fig. 3 *a*, *b*. Moule intérieur.—Rio-de-Mouro.

NATICA SIMILIMUS, Choffat. Page 22.—Urgonien.

Fig. 4 *a*, *b*. Moule intérieur.—Rio-de-Mouro.—Cet exemplaire est un peu moins réduit que les autres, mais l'espèce atteint la même taille sans modifier ses proportions.

NATICA MUNIERI, Choffat. Page 23.

Fig. 5. Moule intérieur, provenant de l'Urgonien du cap d'Espichel.

4a

3b

4b

Phototyp. v. Leipold.

Paul CHOFFAT.

Prosob. holost. *Pl. I.*

1a

5

3a

4a

1b

2

3b

4b

Clichés M. D. Santos.

2/3 gr. nat.

Photolyp. S. Leipold.

PROSOBRANCHES HOLOSTOMES.—Planche II.

NATICA PILLETI, Choffat. Page 16.—Infravalanginien et Valanginien.

Fig. 1. Exemplaire avec test, dont le bord du labre est brisé à la partie inférieure.—Valanginien de Mexilhoeira.
Fig. 2. Moule intérieur, montrant la forme de l'ouverture.—Couches à Foraminifères, Barril.

NATICA MEXILHOEIRENSIS, Choffat. Page 17.—Valanginien.

Fig. 3. Exemplaire ayant le bord du labre complet, sauf à la partie la plus externe; la callosité est par contre érodée.
Fig. 4. Le bord du labre est brisé, mais la callosité est par contre bien conservée.
Fig. 5. Autre exemplaire vu de dos.
Fig. 6. Moule intérieur obtenu en enlevant le test d'un exemplaire complet.
Ces quatre exemplaires proviennent du Valanginien supérieur de Mexilhoeira.

CHEMNITZIA?

Fig. 7. Cap d'Espichel.—En 1885, j'ai indiqué cette forme sous le nom de *Natica cfr. Delgadoi*

NATICA cfr. DUPINII, Leymerie.

Fig. 8. Figure mal réussie, représentant un exemplaire du Valanginien de Mexilhoeira.

NATICA MANUELI, Choffat. Page 16.

Fig. 9 *a, b.* Hauterivien de Casaes-da-Camara.

TYLOSTOMA CASCAESENSIS, Choffat. Page 23.

Fig. 10–12. Exemplaires provenant des couches à Placenticeras Uhligi.—Baforeira

FAUNE CRÉTACIQUE DU PORTUGAL

Paul CHOFFAT. Prosob. holost. *Pl. II.*

Cliché M. D. Santos. Phototyp. J. Leipold.

PROSOBRANCHES HOLOSTOMES. Planche III.

NATICA LEVIATHAN, Pictet et Campiche. Page 18 et pl. I.

Fig. 1.—$^1/_2$ de la grandeur naturelle.—Exemplaire adulte, muni en partie de son test qui a été dissout par l'eau de la mer partout où il n'était pas protégé par la gangue; c'est principalement le cas pour le bourrelet de la base des tours, ce qui donne au fossile une forme arrondie qu'il n'avait pas lorsqu'il était complet. La columelle a par contre été préservée par la gangue, mais je l'ai un peu brisée en la dégageant. On voit le renversement du bord columellaire qui ferme en partie l'ombilic. Le bord gauche de l'ombilic se prolonge sous forme d'un bourrelet en partie brisé. En examinant attentivement la partie antérieure de l'ouverture, on voit une petite bande grise qui se confond presque avec le blanc du papier, elle représente le test, dont le bord est brisé. A l'arrière, l'ouverture est un peu déformée par suite de pressions et de brisures; le prolongement en ligne droite de la ligne **a**, **b**, jusqu'au contact du tour donne à peu près la limite de la face suturale, beaucoup plus oblique que dans la majorité des autres échantillons, ce qui provient peut-être de déformation.

Valanginien, falaise du phare de Guia, près de Cascaes.

Fig. 2.—$^1/_2$ de la grandeur naturelle.—Exemplaire adulte, à l'état de moule intérieur. L'ouverture est conservée, mais le reste du dernier tour a été enlevé, ce qui permet de voir le remplissage du vide laissé par la dissolution de la columelle. C'est ce remplissage qui a souvent été pris pour un canal.—**a**, **b**, face suturale.—Même gisement.

Fig. 3. Premiers tours d'un exemplaire ayant conservé son test; le remplissage par la roche a été peint en noir. Même gisement.—Cet exemplaire appartient au Musée National.

Fig. 4. *Natica monilifera*, Lamk., des mers actuelles, dont le dernier tour a été enlevé pour montrer l'analogie avec la figure précédente.

PHASIANELLA PERONI, Choffat. Page 24.—Valanginien.

Fig. 5. Exemplaire dont la spire est encroutée, mais qui montre bien la forme de l'ouverture, quoiqu'elle soit légèrement brisée à l'avant et en dehors.—Mexilhoeira.

Fig. 6. Exemplaire ayant la spire bien conservée.—Même gisement.

PSEUDOMELANIA DOLLFUSI, Choffat. Page 24.—Hauterivien.

Fig. 7. Moule intérieur, de Casaes-da-Camara.

FAUNE CRÉTACIQUE DU PORTUGAL

Paul CHOFFAT. Prosob. holost. *Pl. III.*

Cliché M. D. Santos. Phototyp. J. Leipold.

SIPHONIDAE.—Planche I.

CORBULA PICTETI, Choffat. Page 25.—Bellasien.

Fig. 1. Plaquette montrant la forme type. Quelques exemplaires ayant perdu une partie de la couche supérieure du test laissent voir les côtes longitudinales, ce qui est aussi le cas pour des empreintes en creux situées dans le haut de la plaque.—Couches à Ostrea pseudo-Africana, Serra-das-Sardinhas près de Caneças.
Fig. 2. Exemplaire jeune, détaché. Il est couvert par une douzaine de côtes concentriques qui n'ont pas été reproduites par la photographie.—Couches à Placenticeras Uhligi, Baforeira.
Fig. 3. Moule intérieur d'un exemplaire adulte.—Couches à Ostrea pseudo-Africana, fort de Junqueiro.
Fig. 4. Moule intérieur montrant la région cardinale.—Même gisement.

CORBULA PICTETI var. major, Choffat. Page 25.

Fig. 5. Plaquette avec des échantillons d'âges divers.—Azenhas-do-Mar.
Fig. 6. Échantillon de grande taille.—Même gisement.
Fig. 7. Échantillon de taille moyenne.—Même gisement.
Fig. 8. Région cardinale. Les deux carènes accentuées qui limitent le corselet sont à peine visibles dans cette figure.—Même gisement.
Fig. 9. Moule intérieur.—Même gisement.
Fig. 10. Valve gauche montrant la charnière.—Même gisement.

CORBULA NAVIS, Choffat. Page 26.—Bellasien.

Fig. 11. Jeune exemplaire muni de son test. La photographie n'a pas rendu la carène.—Partie inférieure des couches à Placenticeras Uhligi, Bellas.
Fig. 12. Exemplaire un peu plus âgé, brisé à l'extrémité anale et au bord palléal, mais dont l'ornementation du test est en très bon état.—Azenhas-do-Mar.
Fig. 13. Moule d'un grand exemplaire dont la région anale est proportionellement moins développée que dans les précédents.—Même gisement.
Fig. 14. Moule intérieur vu du dessus.—Baforeira.

CORBULA BELLASENSIS, Choffat. Page 26.—Bellasien.

Fig. 15, 16 et 17. Moules intérieurs.—Couches à Ostrea pseudo-Africana, Bellas.

PHOLADOMYA FONTANNESI, Choffat. Page 27.—Cénomanien.

Fig. 18 *a*. Exemplaire de forme élevée, dont les côtes sont un peu usées.
Fig. 18 *b*. Le même vu du dessus. Une des valves a un peu glissé, ce qui empêche de voir l'écusson, mais on peut juger du renflement de la coquille.
Fig. 19. Exemplaire de forme ovoïde.
Fig. 20. Exemplaire dont les côtes radiantes sont très fortes, et atteignent le bord palléal.
Fig. 21. Exemplaire dont les côtes radiantes s'effacent avant d'atteindre le bord palléal.
Fig. 22. Face antérieure.
Tous ces exemplaires proviennent du Rotomagin d'Alcantara.

CYPRINA INFRAVALANGINIENSIS, Choffat. Page 28.—Infravalanginien.

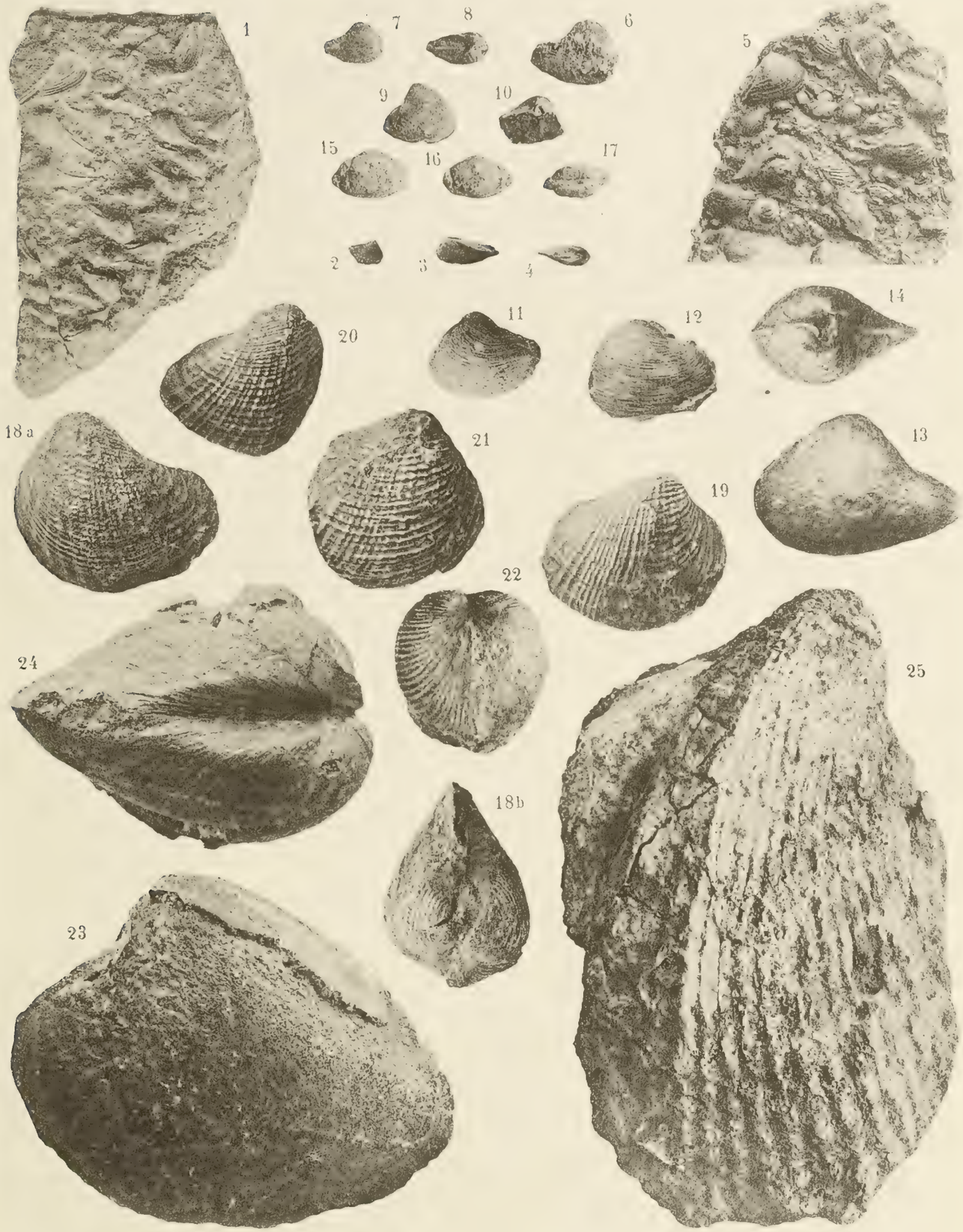
Fig. 23. Exemplaire privé de la couche supérieure du test, sauf à la région cardinale postérieure.—Sabugo.
Fig. 24. Exemplaire brisé à l'extrémité antérieure, ayant conservé le test à la région cardinale postérieure.—Algueirão.

CARDIUM COSTAE, Choffat. Page 29.—Valanginien.

Fig. 25. Valve droite, un peu déformée.—Mexilhoeira.

FAUNE CRÉTACIQUE DU PORTUGAL

Paul CHOFFAT. Siphonidae *Pl. I.*



Cliché M. D. Santos. *Phototyp. S. Leipold*

SIPHONIDAE.—Planche II.

SPHAERULITES SHARPEI, Bayle. Page 29, pl. III et IV, fig. 1.—Carentonin.

Fig. 1. Exemplaire ne présentant pas de gros plis, et dont les filets des bandes sont à peine plus fins que ceux du reste de la coquille. Il est placé de façon à faire voir la bande postérieure.—Alcantara, c. 15.

Fig. 2. Exemplaire le plus évasé que je connaisse.—Alcantara, c. 12.

Fig. 3. Valve supérieure d'un autre exemplaire. b, b, bandes.—Alcantara.

Fig. 4. Exemplaire dont la petite valve est enlevée et qui montre l'arête cardinale et les cavités laissées par les dents dans le remplissage de la valve inférieure.—Alcantara, c. 15.

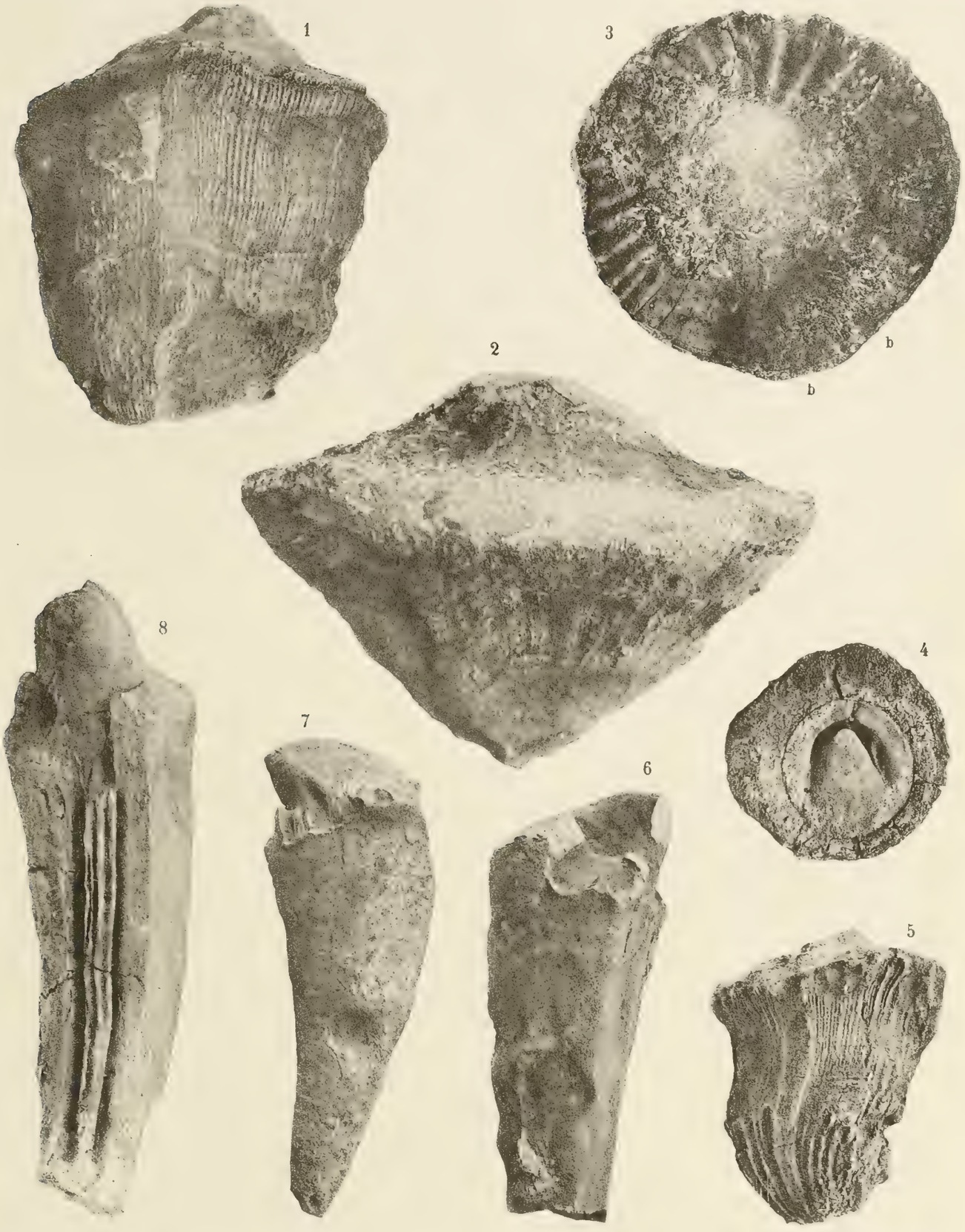
Fig. 5. Exemplaire dont les plis sont très forts dans les premières lames et faibles dans les lames suivantes.—Alcantara, c. 15.

Fig. 6. Moule intérieur vu du côté postérieur, pour montrer l'empreinte de la dent latérale postérieure.—Alcantara, c. 15.

Fig. 7. Moule intérieur, vu du côté antérieur.—Bellas.

Fig. 8. Moule intérieur, vu du dessus. La dent cardinale antérieure est en partie conservée, on voit l'empreinte de la dent cardinale postérieure, mais les empreintes latérales sont très endommagées.—Alcantara, c. 15.

Paul CHOFFAT.



Cliché M. D. Santos.

Phototyp. S. Leipold.

SIPHONIDAE.—Planche III.

SPHAERULITES SHARPEI, Bayle. Page 29, pl. II et IV, fig. **1.**

Fig. **1.** Grande valve d'un exemplaire à lames courtes, formant gradins, vu du côté cardinal.
Fig. **2.** Grande valve d'un exemplaire analogue vu du côté ventral, laissant bien distinguer les deux bandes.

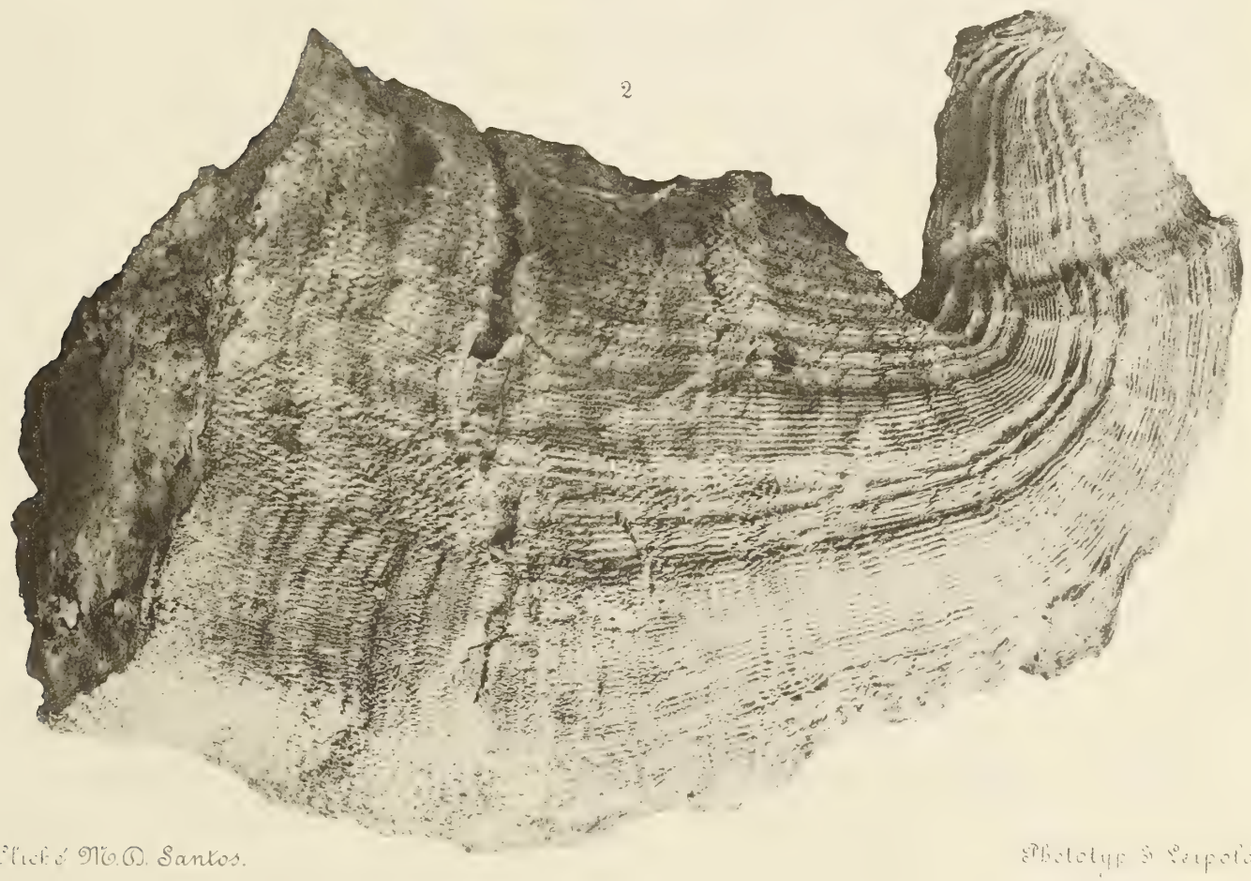
Ces deux figures sont à peine plus petites que la grandeur naturelle; les exemplaires proviennent de Pilotos (Monte-Serves).

FAUNE CRÉTACIQUE DU PORTUGAL

Paul CHOFFAT.

Siphonidae Pl. III

1



2

Cliché M. D. Santos.

Phototyp. J. Leipold

SIPHONIDAE. Planche IV.

SPHAERULITES SHARPEI var., Bayle. Page 31.

Fig. 1. Exemplaire cylindrique, à lamelles formant gradins, quoique non étalées. Vu du côté cardinal.—Cet échantillon provient du Portugal, mais la localité est inconnue.

SPHAERULITES LUSITANICUS, Bayle. Page 32.—Carentonin.

Fig. 2. Petit exemplaire ayant conservé l'épiderme, vu du côté ventral. La figure mal réussie ne laisse pas nettement distinguer les deux bandes, ni l'espace qui les sépare.—Alcantara, c. 15.

Fig. 3. Grand exemplaire, fort usé vers le bas, placé de façon à laisser voir la bande antérieure qui est bien conservée. vers le haut; on voit aussi une partie de la bande postérieure, mais le dessin est malheureusement fort confus —Probablement d'Alcantara.

Fig. 4. Exemplaire dont l'épiderme est enlevé, sauf sur la bande postérieure qui est bien visible.—Alcantara, c. 15.

Fig. 5. Exemplaire très grèle, ayant perdu l'épiderme.—Alcantara, c. 15.

Fig. 6. Exemplaire montrant la valve supérieure, qui laisse dépasser le pourtour de la surface supérieure de la grande valve.—Alcantara, c. 15.

Fig. 7. Exemplaire montrant la face supérieure de la grande valve, en partie brisée. Du côté droit, on voit les ondulations qui caractérisent la face supérieure, et au-milieu, l'arète cardinale et les cavités laissées par les dents de la charnière.—Probablement d'Alcantara.

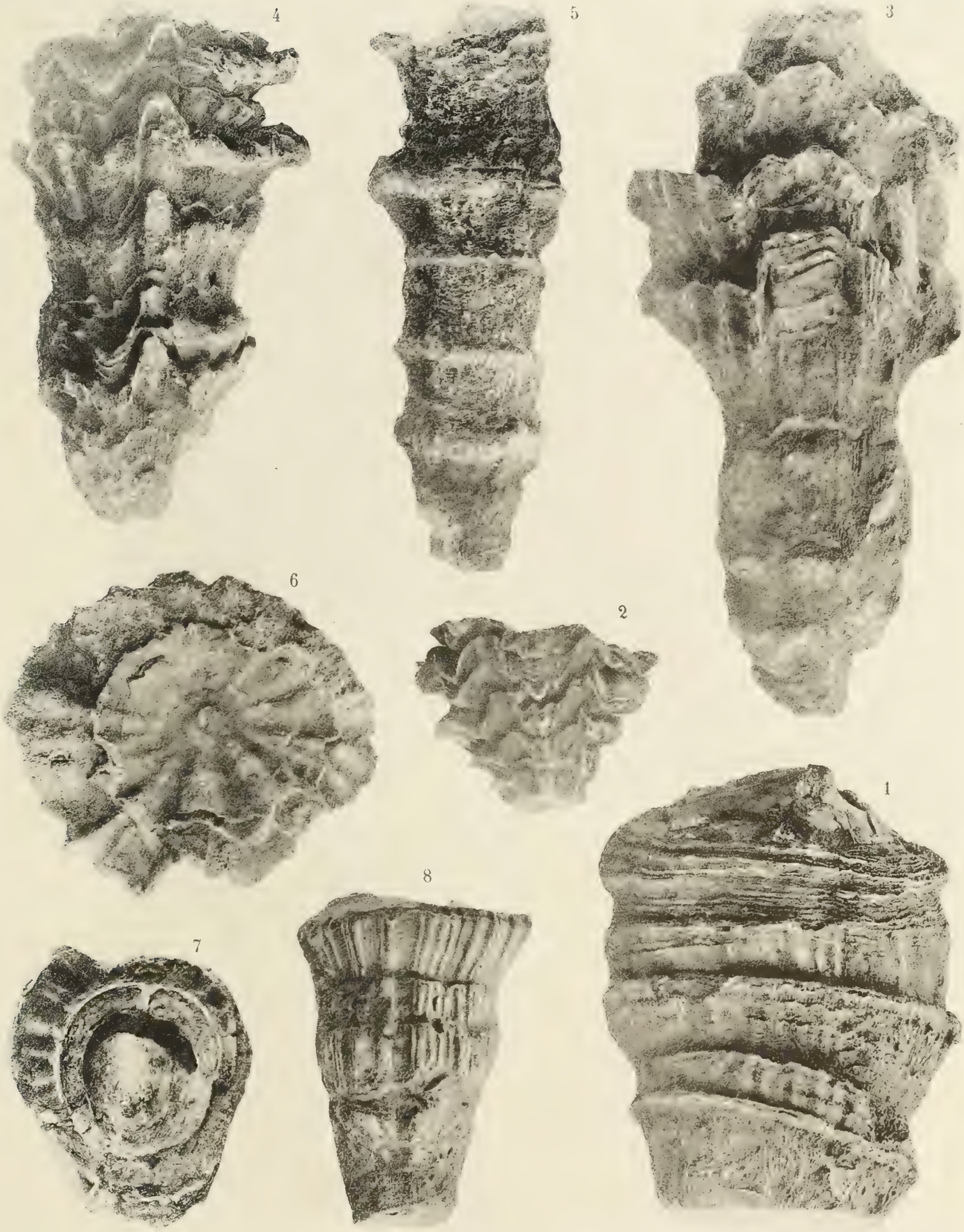
SPHAERULITES cfr. LUSITANICUS, Bayle. Page 32.

Fig. 8. Exemplaire ayant en partie conservé l'épiderme, vu du côté opposé aux bandes.—Alcantara.

FAUNE CRÉTACIQUE DU PORTUGAL

Paul CHOFFAT.

Siphonidae *Pl. IV.*



Clichés Mc D. Santos.

Phototyp. S. Leipold.

SIPHONIDAE.—Planche V.

SPHAERULITES PERONI, Choffat. Page 33.—Carentonin.

Fig. 1. Grand exemplaire à lamelles droites, vu du côté des bandes.

Fig. 2. Jeune exemplaire à lamelles droites, très faiblement gaufrées.

Fig. 3. Jeune exemplaire à lamelles droites, fortement gaufrées.

Fig. 4. Exemplaire à lamelles droites, longues et faiblement gaufrées dans le bas, renversées, courtes et fortement gaufrées dans le haut.

Fig. 5 *a*. Exemplaire à lamelles étalées, vu de l'avant. Les bandes de cet exemplaire et l'intervalle qui les sépare sont en tout semblables à celles de figure 6.

Fig. 5 *b*. Le même exemplaire vu du dessus. La valve supérieure manque, ce qui permet de voir les ondulations du labre et l'arête cardinale.

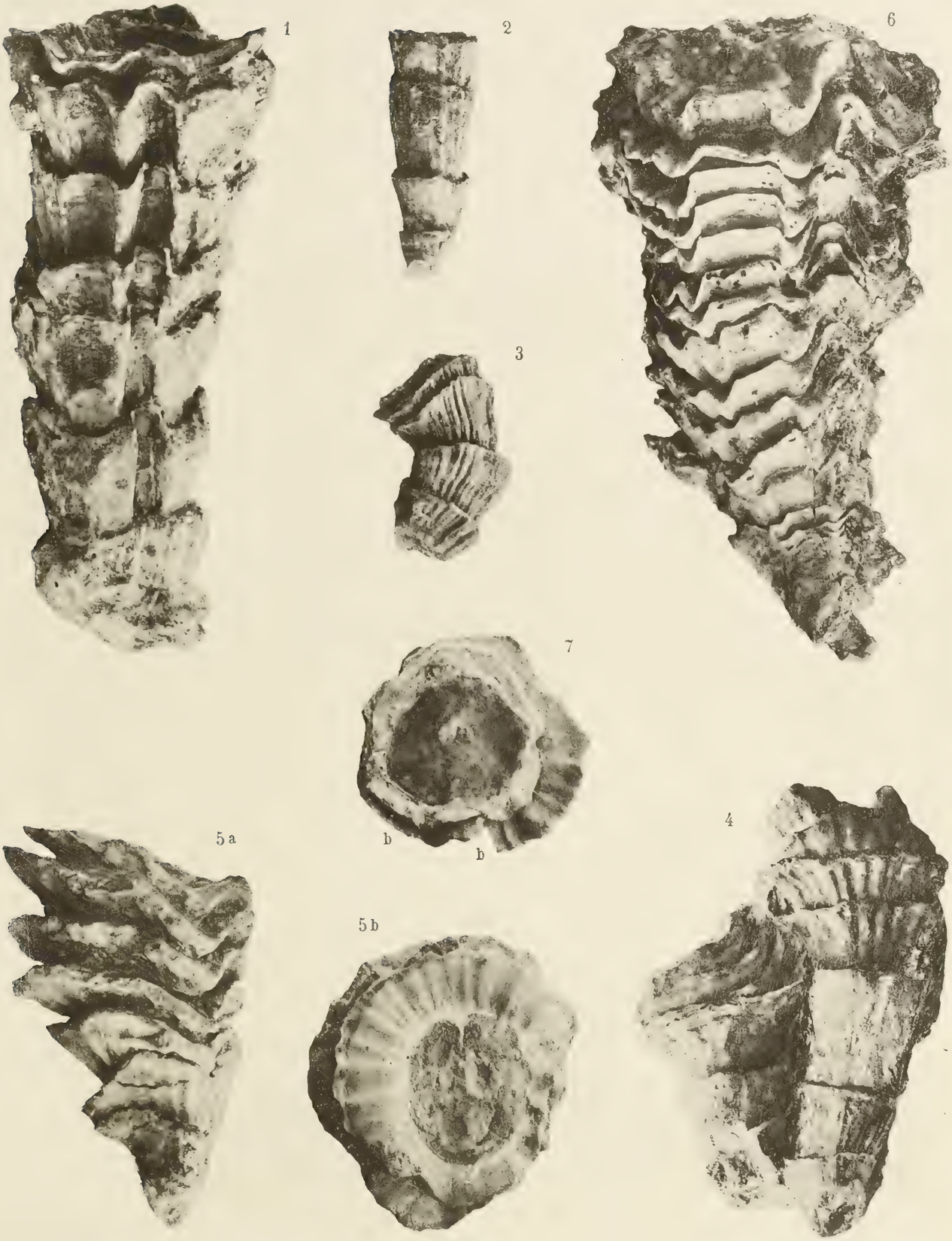
Fig. 6. Exemplaire présentant le maximum de rapprochement des lamelles, vu du côté des bandes.

Fig. 7. Valve supérieure d'un autre exemplaire; **b**, **b**, bandes.

Tous ces exemplaires proviennent de la partie supérieure du Carentonin des environs de Leiria; l'original de figure 6 est de N.-S.-dos-Milagres, tous les autres sont de Padrão.

FAUNE CRÉTACIQUE DU PORTUGAL

Paul CHOFFAT. Siphonidae Pl. V



Cliché M. D. Santos. Phototyp. J. Leipold.

ASIPHONIDAE.—Planche I.

TRICHITES MARCOUI, Choffat. Page 34.

Fig. 1. Valve droite, vue de l'intérieur.

Fig. 2. Coupe de la valve droite au tiers supérieur.

Ces deux échantillons proviennent du Hauterivien inférieur de Mexilhoeira.

Cliché Mo. D. Santos. Phototyp. S. Leipold.

OSTREIDAE.—Planche I.

$^2/_3$ de la grandeur naturelle

OSTREA JOANNAE, Choffat. Page 34 et pl. II, fig. 8 à 19.

Fig. 1. Valve inférieure du plus grand exemplaire connu. Au milieu se trouve une grande surface lisse, tandis que les côtés sont couverts de côtes mousses. Voyez sa coupe longitudinale fig. 8 de pl. II.

Fig. 2. Valve inférieure d'un exemplaire auquel il ne manque que les crochets. Côtés presque parallèles. Vers le bas, les côtes médianes sont en partie remplacées par une surface lisse.

Fig. 3. Exemplaire complet sauf au milieu du bord inférieur; forme subtriangulaire.

Fig. 4. Valve inférieure d'un jeune exemplaire complet, de forme triangulaire. Les côtes se bifurquent à deux reprises.

Fig. 5. Exemplaire complet, de forme semilunaire.

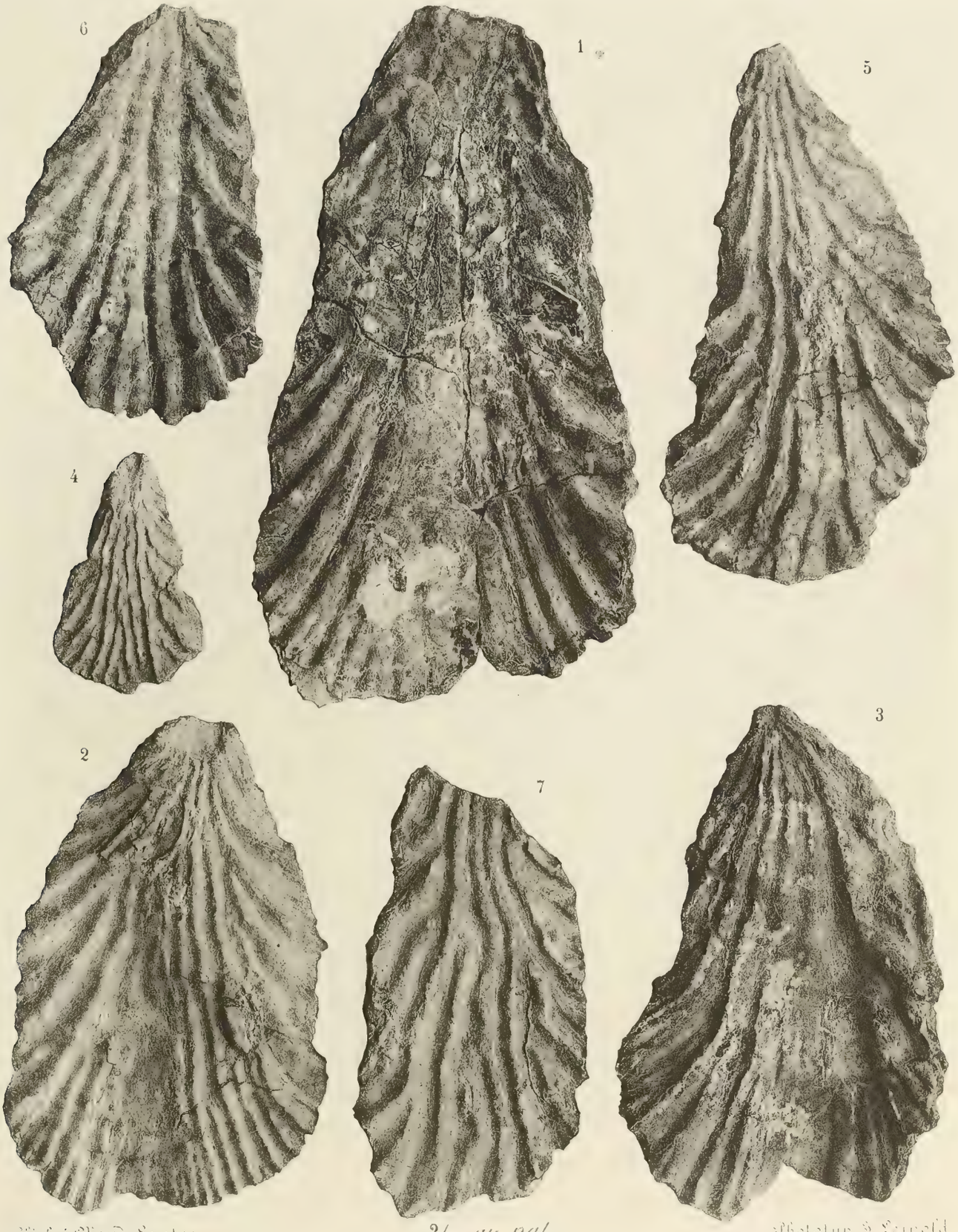
Fig. 6. Valve supérieure d'un exemplaire brisé aux crochets, présentant deux côtes médianes.

Fig. 7. Exemplaire à bords parallèles, présentant trois côtes médianes.

Tous ces exemplaires proviennent du flanc méridional du Monte-Serves.

FAUNE CRÉTACIQUE DU PORTUGAL

Paul CHOFFAT. Ostreidae Pl. I.



Cliché Ne. T. Santos 2/3 gr. nat. Phototyp. J. Leipold

OSTREIDAE. Planche II.

Grandeur naturelle

OSTREA JOANNAE, Choffat. Page 34 et pl. I.

Fig. 8. Coupe longitudinale de l'exemplaire fig. 1 de pl. I.
Fig. 9. Coupe transversale d'un exemplaire analogue à fig. 7.
Fig. 10. Exemplaire à côtes très fortes et aiguës (figure mal réussie). Valve inférieure.
Fig. 11. Exemplaire à côtes nombreuses, droites et aiguës. Valve inférieure.
Fig. 12. Exemplaire avec sept côtes médianes. Valve inférieure.
Fig. 13. Exemplaire s'élargissant fortement à la région palléale. Valve supérieure.
Fig. 14. Jeune individu, complet, à côtes fortes et divergeantes; crochets lisses. Valve inférieure.
Fig. 15. Jeune individu, complet, dont les crochets ne sont pas lisses. Valve supérieure.
Fig. 16. Exemplaire dont il ne manque que l'extrémité des crochets, ces derniers formant une surface à côtés parallèles, ornée à la base par deux ailerons. Valve inférieure.
Fig. 17. Le crochet de la valve supérieure a été enlevé, de façon à laisser voir la partie interne du crochet de la valve inférieure. La figure a malheureusement fort mal réussi.
Fig. 18 et 19. Fragments montrant l'impression palléale.

Tous ces exemplaires proviennent du flanc méridional du Monte-Serves.

OSTREA CAREZI, Choffat. Page 36.

Fig. 20. Exemplaire vu un peu obliquement, faisant voir le côté palléal et le côté anal.
Fig. 21. Valve inférieure du même exemplaire.

Hauterivien du fortin de Guia.

8

20

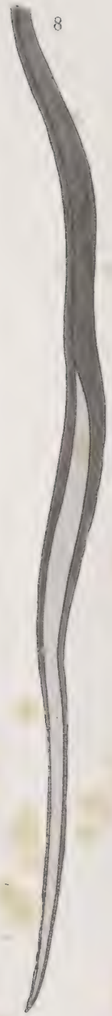
21

Cliché Mo. D. Santos.

Phot. typ. S. Leipold

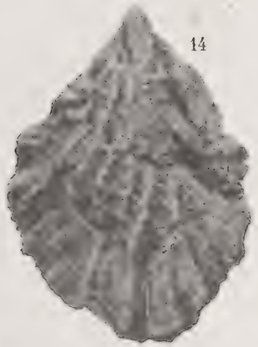
Paul CHOFFAT

Ostreidae *Pl. II.*


8

10

9


14

12

20

17

11

16

13

15

18

19

21

Cliché M. D. Santos.

Phototyp. S. Leipold.

OSTREIDAE.—Planche III.

OSTREA DELGADOI, Choffat. Page 36.—Couches à Ostrea pseudo-Africana.

Fig. 1 *a*. Valve inférieure d'un exemplaire légèrement brisé au bord antérieur.—Algueirão.

Fig. 1 *b*. Valve supérieure du même exemplaire.

Fig. 2. Coupe d'un exemplaire de S. João-das-Lampas.

OSTREA BOCAGEI, Choffat. Page 38.—Hauterivien.

Fig. 3. Valve inférieure d'un exemplaire bilobé, à crochet peu déformé.

Fig. 4. Valve inférieure d'un exemplaire bilobé, à crochet complètement déformé.

Fig. 5. Valve inférieure d'un exemplaire trilobé, à crochet peu déformé.

Fig. 6. Vue intérieure des valves inférieures de deux exemplaires jeunes, dont l'un montre la fossette ligamentaire.
Ces quatre échantillons proviennent du Hauterivien moyen de Mexilhoeira.

OSTREA BARROISI, Choffat. Page 37.—Bellasien.

Fig. 7. Exemplaire à crochets non atrophiés. Les lamelles supérieures de la petite valve sont enlevées, d'où il résulte que la différence de son crochet avec celuî de la grande valve paraît plus grande qu'elle n'est réellement. Le bord palléal est aussi un peu brisé.

Fig. 8. Exemplaire dont la grande valve (gauche) présente des côtes radiantes.—Couches à Ostrea pseudo-Africana au sud de Varzea.

Fig. 9. Exemplaire à crochets atrophiés, brisé à la partie postérieure du bord palléal.—Azenhas-do-Mar.

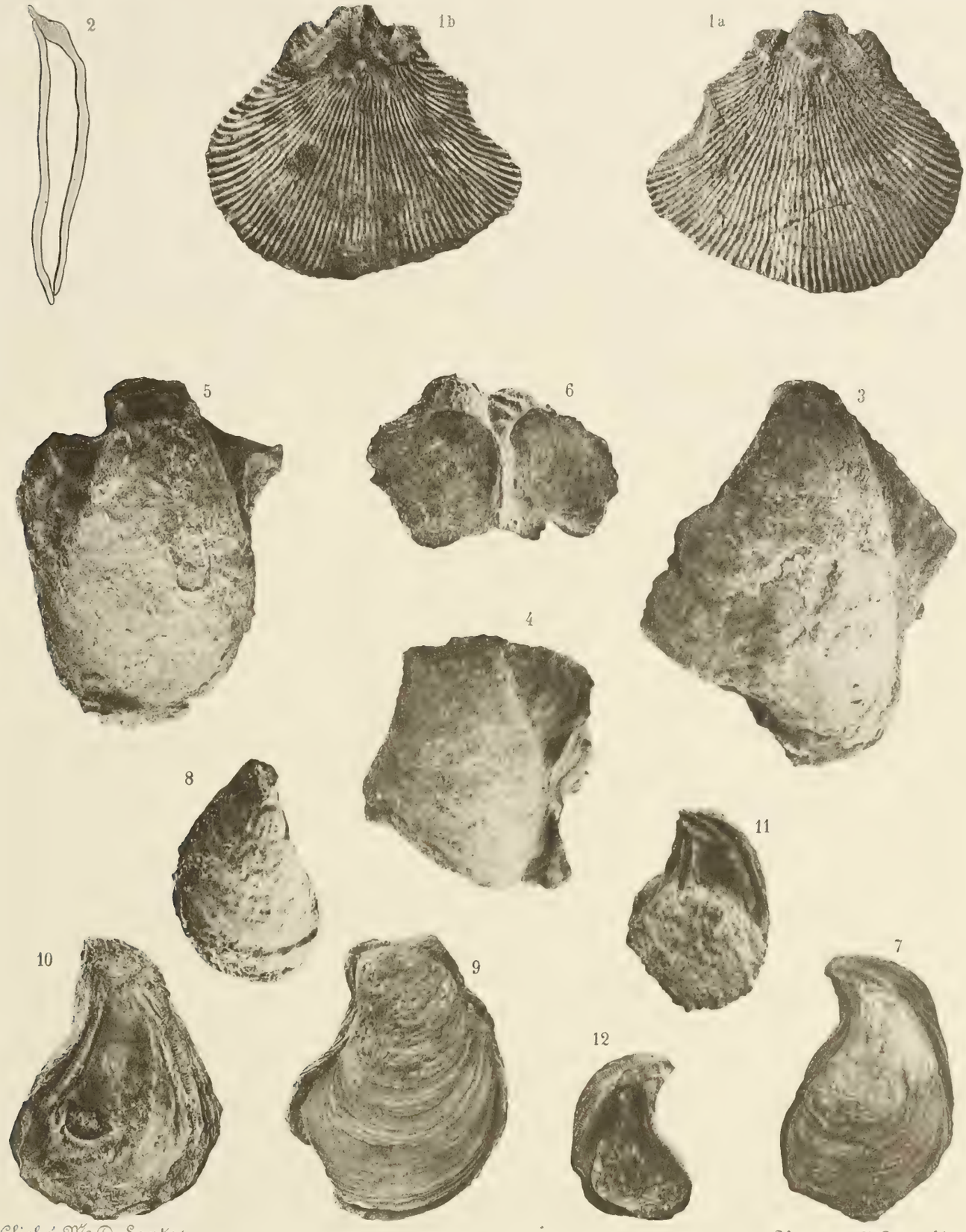
Fig. 10. Valve inférieure (gauche), montrant l'impression musculaire et les impressions latérales. Le crochet n'est pas bien visible à cause d'un encroutement par un grès très dur.—Même localité.

Fig. 11. Autre exemplaire ayant le crochet mieux dégagé.—Même localité.

Fig. 12. Valve supérieure (droite) d'un exemplaire à crochets aigus, placée obliquement pour faire voir les dents latérales.—Sud de Varzea.

Paul CHOFFAT.

Ostreidae *Pl. III.*



Cliché M.D. Santos.

Phototyp. S. Leipold.

OSTREIDAE.—Planche IV.

OSTREA PSEUDO-AFRICANA, Choffat. Page 38.—Couches à Ostrea pseudo-Africana.

Fig. 1 *a, b.* Valve inférieure d'un individu de petite taille, à crochet très élevé. Fossette ligamentaire très étroite; empreinte musculaire placée proportionellement plus haut que dans l'exemplaire représenté par la figure 3. Cette empreinte musculaire a été mal rendue par la photographie; elle est aussi profonde que celle de figure 3 et a une forme semblable.—Monte-Serves.

Fig. 1 *c.* Le même échantillon vu du côté anal.

Fig. 2. Fragment d'un exemplaire dont l'impression musculaire est immédiatement au-dessous des crochets. La photographie l'a aussi très mal rendue.—Même gisement.

Fig. 3. Exemplaire à crochet bas et à fossette ligamentaire étroite, ayant conservé la valve supérieure.—Bellas.

OSTREA AFRICANA, Lamarck.

Fig. 5. Exemplaire normal.

Fig. 6. Exemplaire plus petit que la moyenne, montrant la fossette ligamentaire.

Fig. 7. Exemplaire plus large que de coutume, montrant la valve supérieure.

Fig. 8. Exemplaire de grande taille, brisé à la partie inférieure.

Ces quatre exemplaires proviennent de Nazareth (au sud-ouest de Leiria), du 1er niveau de Pterocera aff. incerta.

FAUNE CRÉTACIQUE DU PORTUGAL

Paul CHOFFAT. Ostreidae. *Pl. IV.*

Clické M.O. Santos. Phototyp. S. Leipold.

ade stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques du Port[illegible] Choffat. 1ère liv. Le Lias et le Dogger au nord du Tage. 4°, 72 pag. Lisbonne, 1880.

Estudo de depositos superficiaes da bacia do Douro, por Frederico A. de Vasconcello[illegible]ira Cabral. 4°, 87 pag. 3 est. Lisboa, 1881.

Contributions à la flore fossile du Portugal, par Oswald Heer. 4°, 47 pag., 29 pl. Lisbonne, 1881.

Description de la faune jurassique du Portugal. Mollusques Lamellibranches, par Paul Choffat, Deuxième orure, Asiphonidae. 4°, 1ère livraison, 36 pag., 10 pl. Lisbonne, 1885.

Recueil de Monographies stratigraphiques sur le Système crétacique du Portugal, par Paul Choffat. Première étude. Contrées de Cintra, de Bellas et de Lisbonne. 4°, 68 pag., 3 pl. Lisbonne, 1885.

Estudo sobre os Bilobites e outros fo sseis das quartzites da base do systema silurico de Portugal. (Etude sur les Bilobites et autres fossiles des quartzites de la base du système silurique du Portugal), por J. F. N. Delgado. 4°, 111 pag., 43 estampas, sendo 3 de formato duplo. Lisboa, 1885.
(Avec traduction en français).

Recueil d'Etudes paléontologiques sur la Faune crétacique du Portugal. Vol. I. Espèces nouvelles ou peu connues, par Paul Choffat. Première série, 40 pag., 18 pl., dont 2 doubles. Lisbonne, 1886.

PUBLICATIONS DIVERSES

Relatorio ácerca da arborisação geral do paiz, por Carlos Ribeiro e J. F. N. Delgado. 8°, 317 pag., 1 carta. Lisboa, 1868. Epuisé.

Relatorio ácerca da sexta reunião do congresso internacional de anthropologia e de archeologia prehistoricas verificada na cidade de Bruxellas no mez de agosto de 1872, por Carlos Ribeiro. 4°, 91 pag. Lisboa, 1873. Epuisé.

Carta geologica de Portugal, levantada por Carlos Ribeiro e J. F. N. Delgado. Escala $^1/_{500000}$. Lisboa, 1876. Epuisé.

elatorio da commissão desempenhada em Hespanha em 1878, por J. F. N. Delgado. 4°, 24 pag. Lisboa, 1879.

Relatorio e outros documentos relativos á commissão scientifica desempenhada em differentes cidades da Italia, Allemanha e França em 1881, por J. F. N. Delgado. 4°, 73 pag. Lisboa, 1882.

Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques: — Compte-rendu de la neuvième session, tenue à Lisbonne en 1880. 8°. Lisbonne, 1884.

Communicações da Secção dos Trabalhos geologicos de Portugal. Tom. I. 8°, fasc. 1, 168 pag., 3 est. Lisboa, 1885.